

«ПЕРИСТАЛЬТИКА В КОНВЕЙЕРО- СТРОЕНИИ? А ЧТО,— ЭТО ИДЕЯ!»

Рубрика «ИДЕИ И РЕШЕНИЯ»

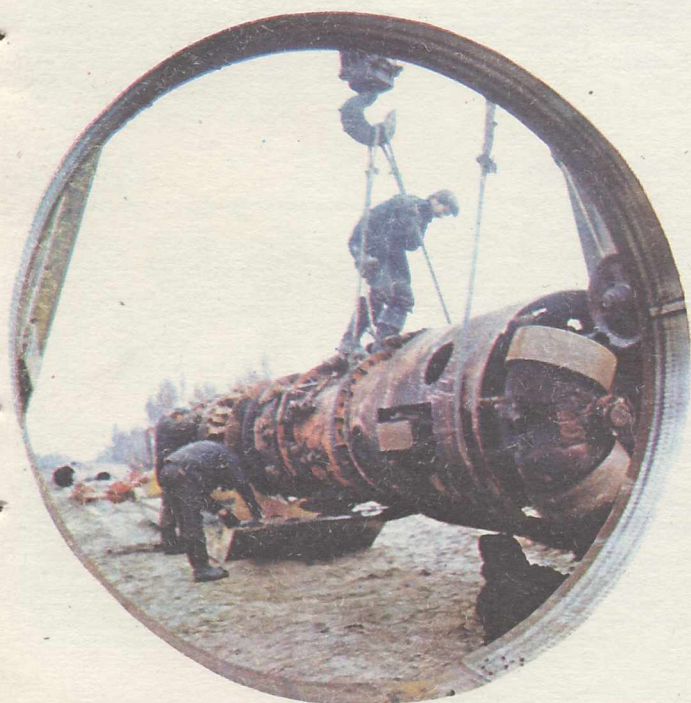
О ТОМ, ЧТО «ВСЕ ВЕЛИКИЕ ЧЕСТЬ И ПОХВАЛУ ЛЮБИЛИ»

Рубрика «ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ»

ИР'79/4

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса



«ЗАПЛАТА НА ЛЕГКОЕ» — НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ.

Рубрика «ИДЕИ И РЕШЕНИЯ»

ЖЕНЩИНЫ-ЛАУРЕАТЫ

премии ЦС ВОИР

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

БЛИЦ

МИ 0401

Чтобы инерционная конусная дробилка не вибрировала, ее СТАНИНА ЗАПОЛНЕНА ТЯЖЕЛОЙ СУСПЕНЗИЕЙ, которая гасит колебания. Изобретение сделано во Всесоюзном научно-исследовательском и проектном институте механической обработки полезных ископаемых.

МИ 0402

Частицы в зависимости от массы РАЗЛЕТАЮТСЯ ПО РАЗНЫМ ТРАЕКТОРИЯМ. Устройство для центробежной сортировки древесных частиц изобретено во ВНИИ деревообрабатывающей промышленности. Использование центробежных сил стало возможным благодаря механизму, стабилизирующему траектории легких частиц.

МИ 0403

ДАВЛЕНИЕ при диффузионной сварке осуществляется ЗА СЧЕТ РАЗНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ при нагревании свариваемых деталей вместе со сборочным приспособлением. Авторское свидетельство выдано Московскому вечернему металлургическому институту (а. с. № 637214).

МИ 0404

В Центральном научно-исследовательском и проектном институте типового и экспериментального проектирования жилищ БЕТОННУЮ СМЕСЬ при уплотнении не только подвергают вибрации, но и БЬЮТ по несколько сот раз в минуту с амплитудой ударов 4—12 мм. По сравнению с чисто вибрационным способом уплотнения снижается потребляемая мощность оборудования.

МИ 0405

Сначала ДЕЛАЮТ СЛОЕНЫМ БЕТОННЫЙ БЛОК, А ЗАТЕМ РАСКАЛЫВАЮТ его по границе слоев. ПОЛУЧАЮТСЯ красивые ДЕКОРАТИВНЫЕ ПЛИТЫ, а чтобы было легче раскалывать, при формировании блока границу между слоями обрабатывают составом, замедляющим твердение бетона.

МИ 0406

В Экспериментально-конструкторском и технологическом институте автомобильной промышленности придумали НОВЫЙ СПОСОБ УПАКОВКИ ШАРИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ. В дырку от стальной «бублика» просовывают кусок рукава из термопластичной пленки, концы отгибают навстречу

друг другу и заваривают кольцевым швом. После сварки пленка садится и плотно охватывает подшипник.

МИ 0407

СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР, которым пользуются в тресте Кузнецкпромстрой, на 75% состоит ИЗ ОТХОДОВ обогащения железных руд (а. с. № 637357).

МИ 0408

СЫПУЧИЙ МАТЕРИАЛ зимой НЕ ПРИМЕРЗНЕТ к транспортной ленте, если вдоль нее установить перфорированные трубопроводы с коаксиальными нагревателями внутри и соединить эти трубопроводы с вентиляторами. Изобретение сделано в Карагандинском политехническом институте.

МИ 0409

Строительные панели из отходов энергетического или металлургического производства — не новость, а в Алма-Атинском научно-исследовательском и проектном институте строительных материалов ИЗ ЗОЛЫ уноса тепловых электростанций и вторичной ЦЕМЕНТНОЙ ПЫЛИ СДЕЛАЛИ ОБЛИЦОВочные КЕРАМИЧЕСКИЕ ПЛИТКИ (а. с. № 638576).

МИ 0410

В Калининском политехническом институте изобрели водорастворимый ЛАК ИЗ ТОРФА. Примерно половина его химических составляющих — торфяные гуминовые кислоты. Новый лак — дешевле существующих.

МИ 0411

Изобретен ФИЛЬТР ДЛЯ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА, состоящий из стекловолнистого субстрата, смеси парафина и стеарина и поливинилацетатной смолы. Авторы изобретения № 639577 считают такую фильтровальную композицию более долговечной. Повышается степень очистки.

МИ 0412

ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ пропускают через каталитический нейтрализатор, в жидкостном нейтрализаторе превращают в пар, смешивают с воздухом и ВОЗВРАЩАЮТ В ДИЗЕЛЬ. Новый способ очистки отработанных газов изобрели Г. И. Жуков, В. Г. Бондаренко, В. И. Смайлис, А. А. Максимова (а. с. № 639586).

МИ 0413

В Днепропетровском металлургическом институте изобрели НОВЫЙ СПОСОБ ПОМОЛА ИЗВЕСТИ, ее предварительно смешивают с железнорудным концентратом (5—20% от веса извести), который предотвращает образование комков и повышает эффективность измельчения.

МИ 0414

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСК для зачистки поверхности проката САМОУПРОЧНЯЕТСЯ, поскольку в зону обработки подается струя азота, способствующего термохимическому упрочнению. Кроме того, в безокислительной среде азота обрабатываемый металл остывает без образования поверхностных трещин. Изобретение № 639623 сделано в Днепропетровском металлургическом институте и Украинском государственном институте по проектированию металлургических заводов.

МИ 0415

ЧТОБЫ ВОЛОЧИЛЬНЫЕ БАРАБАН НЕ РВАЛ ПРОДУКЦИЮ, Ю. Ф. Шевакин, В. В. Котов и другие изобретатели из Государственного научно-исследовательского и проектного института сплавов и обработки цветных металлов облицовали его упругим материалом и получили а. с. № 639624.

МИ 0416

ПРУЖИНЫ ЗАКАЛИВАЮТ И ОТПУСКАЮТ В ПРОЦЕССЕ НАВИВКИ и одновременно подвергают осевой нагрузке. Автор нового способа изготовления винтовых пружин В. П. Ефимов считает, что такая процедура повышает качество (а. с. № 639636).

МИ 0417

ЧТОБЫ СТРЕЛЯТЬ ПЛОТНЫМИ ПОРЦИЯМИ ПЕСКА, в корпус пескометной головки, изобретенной в Краматорском научно-исследовательском и проектно-технологическом институте машиностроения, установлены параллельно два ротора. Один лопатками выбрасывает песок, а другой своими подпружиненными колодками успевает уплотнить его, прижимая к поверхности вала первого ротора между лопатками (а. с. № 639639).

МИ 0418

ПОРИСТЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТУГОПЛАВКИХ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧАЮТ С ПОМОЩЬЮ ЩЕТКИ из легкоплавкого материала. На подложку с торчащей щетиной

осаждают из парогазовой смеси материал изделия, а после затвердевания и удаления щетинок в нем остаются поры.

МИ 0419

Изобретатель В. И. Смирнов, получивший а. с. № 669663 на новый СПОСОБ ФРЕЗЕРОВАНИЯ отверстий в тонкостенных деталях, утверждает, что обработку лучше вести С ВНЕШНИМ ФРЕЗЫ в несколько сотых миллиметра, тогда отверстия получаются чище и точнее. Изобретено и устройство для такого фрезерования. Фреза в нем установлена на шейке кривошипа, качающегося в плоскости ее вращения.

МИ 0420

Листовые ДЕТАЛИ СВАРИВАЮТ енахлестку БЕЗ предварительной ПОДГОНКИ КРОМОК. Подгонку делает сама контактная сварочная машина, ей лишь помогают, располагая свариваемые листы так, чтобы электродам было удобно прижимать их друг к другу. Авторское свидетельство выдано Ленинградскому опытному заводу санитарно-технических изделий.

МИ 0421

УСТРОЙСТВО С ФОТОГЛАЗОМ, изобретенное Б. В. Барниновым из Севастопольского приборостроительного института, собирает детали некруглого сечения, например, шлицевые валы с втулками. Захват поворачивает шлицевой вал относительно его вертикальной оси до тех пор, пока шлицы окажутся точно над пазами втулки, расположенной под валом. В этот момент вал загорождает фотоглаз от источника света, расположенного под втулкой, а фотоглаз остановит вращающийся захват и опустит его вниз вместе с валом.

МИ 0422

А. И. Скорик изобрел устройство, которое ДЕЛАЕТ ОДНОВРЕМЕННО НЕСКОЛЬКО КОНЦЕНТРИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ШАРЕ, работает несколькими подружженными резцами (а. с. № 639685).

МИ 0423

Водный РАСТВОР хлорфосфата АЛЮМИНИЯ хорошо СКЛЕИВАЕТ АБРАЗИВНЫЕ ЧАСТИЦЫ. Воспользовавшись этим, изобретатели из Белорусского технологического института имени С. М. Кирова разработали новую массу для изготовления прочного и термостойкого абразивного инструмента (а. с. № 639695).

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0424

КОГДА НУЖНО ВЫРЕЗАТЬ ДНИЩЕ ИЗ ПРОСТОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ БОЧКИ, она из-за своей малой жесткости и нестабильности формы превращается в весьма сложный для обработки объект. Станок для этой операции изобрели А. Ф. Кузьмин и В. Г. Лужецкий из Специального конструкторского бюро деревообрабатывающих станков № 4. Режущая головка установлена на качающейся люльке (а. с. № 639704).

МИ 0425

ПОВЕРХНОСТЬ изделия из полимерного материала можно «ЗАМУТИТЬ» КОЛОТОЙ металлической ДРОБЬЮ — считают изобретатели М. Г. Гуревич, В. С. Красавин и Т. С. Власова, получившие на свой способ а. с. № 639725.

МИ 0426

ЗАСОСАТЬ В ТЕЧЬ ГЕРМЕТИК проще, чем нагнетать. Для этого на одну поверхность дефектной стенки, например, корпуса судна, наносят жидкий или порошкообразный герметик, а с противоположной стороны создают вакуум. Процесс герметизации пойдет быстрее, если в течь сначала засосать порошкообразный герметик с гранулами, соизмеримыми с ее поперечным сечением, а затем подать жидкую фазу.

МИ 0427

И. А. Бувайло, Е. И. Бухаленко, Ф. И. Мутин и С. Я. Кудрин изобрели автоцистерну, подогреваемую жаровой трубой, тягу в которой создают воздушные забортники, похожие на те, что украшают борта автомобиля «Запорожец».

МИ 0428

«ПЫЛЕСОС» ДЛЯ КОНВЕИЕРНОЙ ЛЕНТЫ сконструировали в Брянском институте транспортного машиностроения. Очищает и от сухой, и от влажной грязи с помощью вращающегося перфорированного вакуум-барабана и воронки с вентилятором и фильтром (а. с. № 639778).

МИ 0429

В. А. Часихин и Г. А. Селицкий, получившие а. с. № 580241, разработали СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СПЛАВА НИКЕЛЯ И ЦИНКА ИЗ ОТРАБОТАННОГО ТРАВильНОГО РАСТВОРА. Изобретение сделано в научно-производственном объединении «Энергоцветмет».

МИ 0430

Во ВНИИ защиты почв от эрозии изобретен НОВЫЙ СПОСОБ ВСПАШКИ (а. с. № 640689, автор В. П. Горьков). В борозду, чтобы не выветривалась, сдвигают без оборота рядом лежащий пласт почвы, равный ей по ширине.

МИ 0431

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ЛЕСОПИЛЕНИЕ должно быть весьма эффективным. На нож для срезаания деревьев, в котором заполнен волновод, соединенный с источником электромагнитной энергии сверхвысокой частоты, изобретателям Г. И. Торговинову и Г. В. Лысову выдано авторское свидетельство.

МИ 0432

В ЦЕХЕ ПАХНЕТ ВЕСНОЙ — это запах душистой композиции, введенной в охлаждающую эмульсию. Несколько десятых грамма на литр эмульсии — и выделяющиеся в зоне резания токсичные газы нейтрализованы. Авторское свидетельство на способ очистки воздуха производственных помещений выдано В. И. Дыннику и другим изобретателям из Харьковского НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний.

МИ 0433

И. И. Петрушевский, А. И. Гончаров и А. И. Ступин предлагают спортсменам ПОВОРОТЪСЯ С тренировочным ЧУЧЕЛОМ, которое они изобрели. Ноги и руки чучела закреплены шарнирно и устанавливаются в разные положения (а. с. № 640747).

МИ 0434

Механизм, изобретенный в опытном проектно-конструкторском бюро Грузинского НИИ пищевой промышленности, УКЛАДЫВАЕТ деревянные БОЧКИ В ШТАБЕЛЬ. Все манипуляции продельывает захват, смонтированный консолю на поворотной телескопической стойке (а. с. № 639783).

МИ 0435

ИЗ клинкера с добавкой отходов производства САХАРА И ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ ПОЛУЧАЕТСЯ ЦЕМЕНТ повышенной прочности, кроме того эти компоненты в сочетании со шлаками вторичного производства алюминия ускоряют производство самого клинкера (а. с. № 639829).

МИ 0436

В Институте общей и неорганической химии АН УССР изобрели ЭЛЕКТРОЛИТ ДЛЯ СНЯТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ с поверхности стальных изделий. При обработке почти не затрагивает основной металл (а. с. № 639913).

МИ 0437

Известная твердая СМАЗКА на основе дисульфида молибдена СТАНЕТ ЕЩЕ ЛУЧШЕ, если в нее добавить порошкообразный селен. Авторы изобретения № 639922 А. А. Зуев и А. М. Зуев из Курганского машиностроительного института.

МИ 0438

ЧУГУН с повышенной износостойкостью изобретен в Саратовском институте механизации сельского хозяйства СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ гильз цилиндров АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ. Высокие физико-механические свойства металлу придают соотные доли процента иттрия и редкоземельных металлов (а. с. № 639958).

МИ 0439

Англичане Т. Френч, Р. Х. Эдвардз и Л. В. Рауэл из Данлоп Холдинга получили советский ПАТЕНТ НА автомобильное КОЛЕСО. ЧТОБЫ при движении со спущенной в результате прокола пневматической шиной ОБОД НЕ ПРОЖЕВАЛ ПРОТЕКТОР, в полости между ними помещена оболочка со смазочным веществом. Под давлением спущенной шины оболочка разрушается и смазка поступает в полость (патент СССР № 640649).

МИ 0440

Изобретатель А. В. Кулик предлагает устроить ВЕЛИКИЙ МОР СРЕДИ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ следующим образом: места нескольких зимовок накрыть сетками, чтоб вредители до времени не распознались, а с наступлением весенней активности заразить их неизлечимой болезнью и в определенный момент выпустить разносчиков инфекции на волю, чтобы заразили всю популяцию.

МИ 0441

БАРАБАН, ОБМОТАННЫЙ ЦЕПЯМИ с образованными на них петлями, ОЧИЩАЕТ заготовлен-

ные ДЕРЕВЬЯ ОТ СУЧЬЕВ. Изобретение сделано в Центральном научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте механизации и энергетики лесной промышленности (а. с. № 640843).

МИ 0442

КУЗОВ САМОСВАЛА в вертикальном положении ПОЛЕЗНО ПОТЯЖИТЬ. На устройство для встряхивания Н. Р. Янсуфину из Куйбышевского филиала Всесоюзного института по проектированию организации энергетического строительства выдано а. с. № 640880.

МИ 0443

Е. А. Губенко изобрел СПАСАТЕЛЬНЫЙ КРУГ С ЛЮЛЬКОЙ ДЛЯ РЕБЕНКА. Круг, как обычно, надевает на себя спасатель, при этом голова ребенка оказывается над водой. Сиденье в люльке регулируется по высоте (а. с. № 640910).

МИ 0444

ЧТОБЫ технологическая ЩЕПА, транспортируемая воздушным потоком по трубопроводу, НЕ УСТРАИВАЛА на поворотах ЗАТОРОВ, не ударялась о стенки трубопровода и не дробилась, воздушный поток на криволинейных участках закручивают с помощью вваренных в стенки трубы воздушных сопел. Теперь щепы «выстраиваются в очередь» и спокойно продвигаются по спирали. Изобретение № 640933 сделано во Всесоюзном научно-производственном объединении целлюлозно-бумажной промышленности.

МИ 0445

В Сибирском государственном проектно-конструкторском и экспериментальном институте горного машиностроения изобретена МАШИНА, КОТОРАЯ ПЛЕТЕТ ИЗ СТАЛЬНЫХ ЛЕНТ ГИБКОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. Авторское свидетельство № 641110 выдано В. П. Спиридонову, Ш. И. Аксанову, В. С. Кириллну и Г. Н. Третьякову.

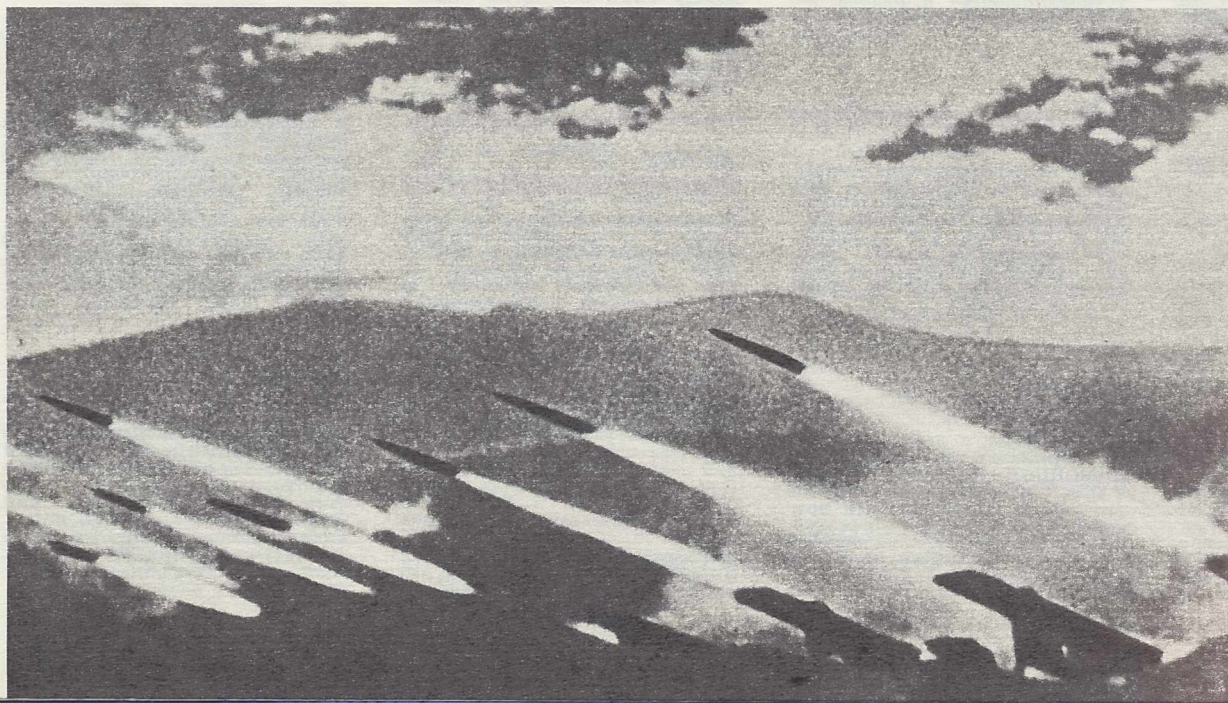
МИ 0446

ПАЛЕЦ ИЗ ИЗНОШЕННОЙ ГУСЕНИЦЫ ВЫШИВАЕТ УДАРНУЮ ВОЛНА. Для этого гусеницу опускают в заполненную жидкостью ванну с электродом, при подключении которого к источнику высокого напряжения в жидкости возникает ударная волна. Способ изобрел В. М. Боклап.

**ГОЛОВНОЙ
И
ГЛАВНЫЙ
ПО
ПРОИЗВОДСТВУ
„КАТЮШ“**

**30 июня 1941 года
МОСКОВСКИЙ
ЗАВОД
«КОМПРЕССОР»
ПОЛУЧИЛ
ПРАВИТЕЛЬ-
СТВЕННОЕ
ЗАДАНИЕ:
ГОТОВИТЬСЯ К
ПРОИЗВОДСТВУ
УСТАНОВОК
ДЛЯ ПУСКА
132-мм РЕАК-
ТИВНЫХ
СНАРЯДОВ
РС-132**

(продолжение на стр. 35)



36 образцов
пусковых
установок, начиная
с серийных
«катышинских»,
было в
производстве в
годы Великой
Отечественной
войны.
Разработкой
установок
руководил главный
конструктор
Владимир
Павлович Вармин



В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ

4

В. БРАГИН ● Имя изобретателя.
4. Э. СПИРИДОНОВ ● Экономия
путем ухудшения. 6.

ЖИЗНЬ ВОИР

4

ТАКОВЫ РЕЗУЛЬТАТЫ

К. ТАРАСОВ ● Без первой пре-
мии. 4. И. ЭРТЕЛЬ ● Сделать бы
ее сыпучей! 31. Приемная Ваше-
го поверенного. 36. С. АЛЕКСЕЕ-
ВА. Женщины — лауреаты. 37

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

6

Фотокамера ИР. 6, 37. Патенты
всего мира. 8. Доска объявлений.
15, 36, 39, 40.

ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

8

ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

Л. ВЛАДИМИРОВ ● Перистальти-
ка конвейера. 8. М. КАРЛОВ ●
Заплата на легкое. 12. О. СЕРДЮ-
КОВ ● Вакуум против радиации.
14. Б. ШУМИЛИН ● Бесконечная

пружина. 22. В. СИДОРОВ, В. ПАВ-
ЛОВ. ● Ветряк на автомобиле. 31.
Л. РАБИНОВИЧ ● Мой друг Хот-
табыч. 34.

КАНУН ХХІ ВЕКА

16

Г. МАЛХАСЯН ● Посылка с во-
дой по воздуху. 16.

ПОРТРЕТЫ

18

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ ● Харак-
тер! 18.

ТЕХНОЛОГИЯ

20

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО
ТВОРЧЕСТВА

А. СИЛИН ● Главное остается за-
гадкой. 20.

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

24

Дж. О' НЕЙЛ ● Электрический
прометей. 24.

ИР И МИР

30

Лидеры — в Эстонии. 30. Между-
народное совещание в колхозе.
31.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

32

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

А. ЕРМИЛОВ, Б. БАЛОВНЕВ ● Ты
только копни — остальное сдела-
ет лопата. 32. Г. ГРИГОРЬЕВ ● Что-
бы не возить воздух. 33. В. СИГА-
ЕВ ● Спокойствие без успокаи-
вающих таблеток. 40.

АЛЬБОМ

32

В. ДРОЗДОВ ● Еще о Пресняко-
ве. 32.

РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ,

38

РЕЦЕНЗИИ

Авторы МиГов. 38. То ли еще бу-
дет... 39.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

В. Латышев ● Тогда уж строга-
ча! 3 стр. обл.

На 1-й стр. обл.:

Установка «Север-1»,
созданная в Институте
электросварки им.
Е. О. Патона совместно
со специалистами
Миннефтегазостроя СССР,
позволила осуществить
принципиально новую
технологии контактного
соединения труб больших
диаметров. «Торпеда»,
двигаясь внутри
трубопровода, пронизывает
очередную подготовленную
к соединению трубу,
подтягивает ее к нити и
центрирует. Оператору-
сварщику остается лишь
нажать на переносном
пульте кнопку «Пуск».
Все остальное делают
автоматы.
Производительность труда
по сравнению с
традиционными способами
повышается в 5–6 раз.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев,
О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчин-
ников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, В. Н. Тюрин,
А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Оформление Н. Б. Старцева

Художественный редактор Н. К. Ныrkова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;
по экономике и праву —
С. И. Берсенева, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;
по связям с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13,
издательство ВЦСПС Профиздат

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;

отделы:

пропаганды; экономики — 294-53-73;
организации технического творчества — 295-98-90;
науки, техники, производства; писем — 223-46-14;
иллюстраций — 295-12-29

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1979

Сдано в набор 8.II.79. Подписано к печати 16.III.79.
Т-05628. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. л. 8.01. Формат
60×90¹/₁₆. Зак. 131. Тир. 435 700 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленин-
ский проспект, 79.

ЛЕНИНСКОМУ ДЕКРЕТУ ОБ ИЗОБРЕТЕНИЯХ 60 ЛЕТ

ИМЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

УВЕКОВЕЧЕНИЕ
ПАМЯТИ ИЗОБРЕТА-
ТЕЛЕЙ—ДАНЬ УВА-
ЖЕНИЯ К ИХ ТРУ-
ДУ, ПОДНИМАЮЩАЯ
ПРЕСТИЖ ЭТОГО
РОДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Все великие люди честь и похвалу любил... Без сей страсти не чинились бы на свете знатные предприятия, и великие дела к концу бы не приходили»,—сказал Михаил Ломоносов, когда сам он уже считался великим ученым и изобретателем.

Его мнение осталось справедливым и в последующие времена. Например, Виктор Гюго не довольствовался тем, что его зачислили в «бессмертные»—избрали членом академии, но считал необходимым, чтобы Париж переименовали в его честь.

Любят честь и похвалу и наши современники. Советское законодательство предоставило изобретателям право называть своими именами творения свои. Тормоз Матросова, балзам Шостаковского, автомат Калашникова... Попробуйте продолжить список. Это нелегко.

Причин «безымянности» изобретений несколько. Их необходимо устранять все.

Я назвал бы скрытой формой плагиата практику, когда конструкторы и работники, ответственные за выпуск продукции, не указывают во всех документах автора изобретения, тем более если оно именное. Общественность, ВОИР должны выявлять эти безобразия и предавать их широкой гласности.

В работах ученых нередко умалчивается роль изобретений, которые подчас не менее значительны, чем открытия. Никто не станет спорить, что, например, автомобиль—комплекс изобретений, без которого немислимо существование современного человека, а также научно-исследовательских автомобильных институтов, лабораторий, защита ученых степеней, получение научных званий в области автомобилестроения. А двигатель Ванкеля—одно из изобретений, затмившее по своему значению многие открытия.

Неоспоримо полезная во многих областях деятельности коллективность в изобретательстве иногда приобретает характер скрытой эксплуатации, запрещенной у нас в стране. Имея внешние черты коллектива, список соавторов порой скрывает за собой деятельность, которую народ охарактеризовал как «один с сошкой, а семеро с ложкой». В других видах творчества такой метод не привился, хотя на заре социализма были попытки коллективно создавать поэмы и романы. Редко кому удавалось сотрудничать вдвоем лишь в прозе. Многие писатели до сих пор не могут понять, как Ильф и Петров сумели работать вместе. Но что они скажут, если «Золотой те-

ленок» выйдет со списком авторов, куда, кроме Ильфа и Петрова, будут включены фамилии секретаря Союза писателей, его секретарши, главбуха, директора типографии и других лиц? А сколько чести и похвалы досталось бы каждому из соавторов, например, такого закона: Бойля—Маринотта—Лавуазье—Гука—Эйлера—Бернулли—Бора—Эйнштейна?

Но под изобретениями подписываются «коллективы», состоящие и из сорока человек! При этом, даже если случайно одно из таких изобретений окажется великим, то никакой чести и похвалы не хватит, чтобы разделить ее на всех авторов, не потеряв величия. Ведь нельзя же Эверест разделить на несколько частей, чтобы каждый обломок его оставался величайшей вершиной мира!

Именем изобретателя, именем автора, как именем отца и матери, нельзя делиться даже с самыми почтенными коллективами. Нельзя к фамилии своего ребенка добавлять фамилии всех желающих коллег по работе и соседей. Не будет уважения ни к ребенку, ни к родителям. Так давайте же чтить родителей изобретения!

В Абхазии есть обычай: на доме, где умер человек, вывешивается полотнище с

4 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

ЖИЗНЬ
ВОИР

БЕЗ ПЕРВОЙ ПРЕМИИ

ВПО «Союзпочвомаш» Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР, президиум ЦС ВОИР, президиум ЦК профсоюза рабочих автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения рассмотрели итоги Всесоюзного конкурса на лучшую конструкцию сцепок и других устройств для составления и перевода в

транспортное и рабочее положение широкозахватных агрегатов тракторов Т-150, Т-150К, К-700, К-701 (ИР, 1, 78).

На конкурс было представлено 160 работ. Ни одно из предложений не решает полностью поставленной задачи. Первая и одна вторая премии не присуждены.

В числе победителей конкурса Н. П. Зволинский и Ф. А. Янович (ВИСХОМ). Предложенная ими «Универсальная сцепка с переменной точкой прицепа» (вторая премия—700 р.) не трудоемка и позволяет перестраивать сельхозагрегат за счет маневра трактора. Третьи премии (по 300 р.) присуждены за следующие предложения. Быстродействующие сцепки—авторы В. Е. Хорунженко, Ю. Н. Колесникова, В. В. Мизюкова, И. В. Чукарин, Т. А. Польская, Ю. М. Колос-

ков, Ю. П. Германовский, Б. И. Лях, Н. А. Панов. Широкозахватные агрегаты с серийными сцепками сравнительно просто перестраиваются. Увеличен рабочий захват игольчатых сеялок и борон до 18 м. «Универсальный брус для составления шеренговых широкозахватных машинно-тракторных агрегатов»—авторы В. М. Нежный, А. Г. Беляев, А. И. Спивак, К. Г. Синянин. Схемы агрегатов на основе универсального бруса с секциями культиваторов с лапами, культиваторов с S-образным зубом, борон игольчатых, катков и зубчатых борон. «Высокоманевренная двухмашинная универсальная сцепка»—В. А. Токарева, А. Г. Солочейчик, В. А. Родичева, В. Н. Братушкова, В. М. Гребенникова, В. Е. Хорунженко, В. В. Мизюкова. Переводит в транспортное по-

ложение агрегаты за счет присоединения трактора к задней части одной из сельхозмашин. «Секционный метод агрегатирования сельхозмашин»—В. В. Кацыгина, И. В. Можар, В. И. Розум, Л. Н. Яковлева. Создает бесцепочные неметаллоемкие соединения двух и трех сеялок с помощью стержней и гибких связей.

После анализа премированных предложений заводы, НИИ, КБ проведут их испытания. ГСКБ по культиваторам и сцепкам (г. Ростов-на-Дону) использует положительные конструктивные решения в модернизированных и вновь разрабатываемых сцепках.

К. ТАРАСОВ,
председатель жюри
конкурса,
главный инженер
ВПО «Союзпочвомаш»

именем и портретом умершего, чтобы все видели — его помнят родственники. Тем более заслуживают вечной памяти те, кто для нас создал все вещи, что нас окружают, все технологии, благодаря которым мы сыты, одеты, обуты, живем в тепле, пользуемся благами культуры и искусства.

Помним ли мы наших изобретателей, не получивших от нас при жизни достаточно похвал и не успевших удостоиться всех положенных им по заслугам высоких проявлений чести, посвятивших свою жизнь нам, оставшимся жить после них? Ведь чаще всего при жизни редко кто из изобретателей успевает вкушать плоды своего творчества, особенно если оно направлено в будущее.

Чаще всего в первую очередь мы надеемся, что родственники позаботятся об увековечении памяти изобретателей.

Врач Б. Я. Качугина, вдова известного советского изобретателя А. Т. Качугина (ИР, 9, 75 — «След нейтрона») вот уже восемь лет после смерти своего мужа сохраняет рабочую обстановку изобретательской квартиры, превратив ее в своеобразный музей А. Т. Качугина. Собранные здесь авторские свидетельства, патенты, публикации об изобретателе и его работах, чертежи, наброски, заявки, переписка, макеты и приборы, портреты и фотографии — этот архив — большая ценность, так как многие из идей Качугина — автора полутора сотен изобретений в различных областях науки, техники, промышленности, здравоохранения и обороны еще не реализованы. 22 августа ежегодно к могиле изобретателя на Преображенском кладбище приходят его друзья, соавторы, ученые, журналисты, писатели, чтобы в день его смерти вспомнить о его заслугах перед людьми. Приходят бывшие больные, излеченные с помощью изобретенных А. Т. Качугиным средств. Все, сказанное у могилы, записывает и собирает комиссия по творческому наследию А. Т. Качугина при институте зерна.

Заботу о сохранении памяти об изобретателях, которыми гордится страна, берут отдельные энтузиасты.

В городе Конотопе живет читатель жур-

нала «Изобретатель и рационализатор» Анатолий Иванович Беляев. Он собрал более пятисот подписей под ходатайством о присвоении имени А. Т. Качугина одному из советских кораблей. Свои подписи под ходатайством поставили изобретатели, ученые, журналисты, герои труда и простые советские люди, читатели журнала «ИР» из разных городов страны. Ходатайство было направлено в Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий, который готов поддержать ходатайство, но сам, разумеется, не может решать таких вопросов. Более того, комитет разъяснил жителю Конотопа, что ходатайство должна подавать московская организация, так как изобретатель — москвич. Понятно, что Конотоп Москве не указ, хотя подписи, собранные Беляевым по большей части московские. Что поделаешь, если человек, который взвалил на себя хлопоты по увековечению памяти крупного советского изобретателя, оказался жителем Конотопа?

Мы вспоминаем об изобретательских заслугах по торжественным дням. Когда у нас чувствуется недостаток в именитых «чистых» изобретателях, мы начинаем называть крупных ученых, авиаконструкторов, ядерщиков и ракетчиков. Порой случается, что среди имен, относимых к изобретателям, встречаются те, кто в приказном порядке запрещал своим сотрудникам заниматься изобретательством, считая это несерьезным делом. Так мы обмываем самих себя и подрываем престиж людей, которые действительно изобретают. Разумеется, приятно изобретателям считать своими коллегами академиков И. В. Курчатова и С. П. Королева, именами которых названы корабли и улицы. И можно даже считать, что, называя улицы и корабли именами академиков, мы тем самым оказываем честь изобретателям. Однако не грешим ли мы против истины, зачисляя на свой счет успехи ученых и крупнейших руководителей советской науки?

Не лучше ли нам, подводя итоги к 60-летию со дня подписания ленинского Декрета об изобретениях, искренне и честно признать, что мы не много делаем для

увековечения памяти изобретателей и что необходимо срочно это дело активизировать.

Когда-то на весь мир сверкал «русский» электрический свет Лодыгина, Яблочкова. А почему неизвестны имена изобретателей современных советских ламп?

Изобретателей у нас достаточно. Имена их может рекомендовать Комитет по делам изобретений и открытий, Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов и коллективы предприятий. В каждом городе найдутся имена изобретателей, достойных быть названиями улиц и кораблей.

В редакции журнала «Изобретатель и рационализатор» помнят Бориса Сергеевича Блинова, который писал на страницах журнала о многих своих изобретениях: гирляндных ГЭС, двигателях-малютках, летающем крыле, экранолете, летающем кране-вертолете, конструкциях оригинальной лебедки, плавательных средствах. Он был, если можно так выразиться, профессиональный изобретатель. Во всяком случае, его книга «Загадочный импульс», вышедшая в 1969 году в издательстве «Молодая гвардия», имеет подзаголовок «Заметки изобретателя». Он один из тех, чьим именем необходимо назвать улицу.

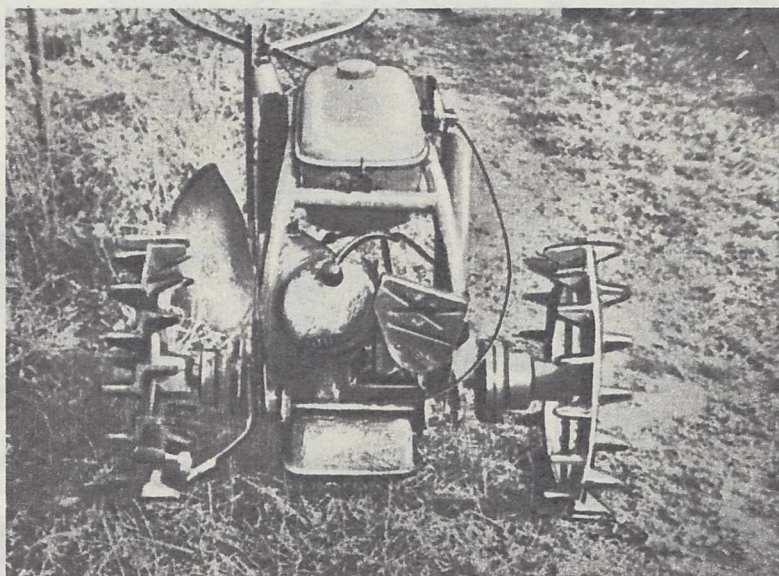
О многих изобретателях, достойных увековечения, писал ИР. Прежде всего вспомним изобретателей, которых поддерживал В. И. Ленин: Е. А. Беркалов, М. А. Бонч-Бруевич, Р. Э. Классон, В. Бекаური.

В таком важнейшем государственном документе, как Основной Закон, в нашей новой Конституции, есть слова об охране прав изобретателей и рационализаторов. В статье 47 Конституции СССР говорится: «Гражданам СССР в соответствии с целями коммунистического строительства гарантируется свобода научного, технического и художественного творчества. Она обеспечивается широким развертыванием научных исследований, изобретательской и рационализаторской деятельности, развитием литературы и искусства. Государство создает необходимые для этого материальные условия, оказывает поддержку добровольным обществам и творческим сою-

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

МЕХАНИЧЕСКИЙ ПЛУГ

При вспашке приусадебного участка с помощью механизированного плуга (например, используя самодельный тягач на двух колесах с мопедовским двигателем) очень трудно одновременно управлять плугом и «тягачом». Мне удалось сделать такую конструкцию, которая



позволяет легко справиться с обеими задачами. Для этого плуг крепится к оси движущего средства с помощью пружины и телескопической тяги на шарнирах. Теперь достаточно приложить усилие на рукоятки плуга, например вправо, как телескопическая тяга и пружина тянут колеса влево. Механический плуг «следит» за бороздой, и огрехов на поле не бывает. Плуг демонстрировали на ВДНХ СССР в павильоне «Электрификация».

В. АРХИПОВ

Калуга

зам, организует внедрение изобретений и рационализаторских предложений в народное хозяйство и другие сферы жизни.

Права авторов, изобретателей и рационализаторов охраняются государством.

Эта статья приравнивает изобретателей и рационализаторов к ученым, литераторам и творцам мира искусства, значит, имя изобретателя должно быть столь же почетно, сколь почетно имя писателя, художника, композитора. Должны плыть корабли «Изобретатель Иван Кулибин», «Изобретатель Анатолий Качугин». Нужно называть организации, предприятия, библиотеки и клубы, улицы и площади именами советских изобретателей. Нужно создавать музеи-квартиры изобретателей и уже пора, наконец, организовать Всесоюзный центральный музей изобретательства.

Кому нужна посмертная слава? Прежде всего изобретателям живущим. Когда память об изобретателях становится общенародной, то повышается уважение к занятиям изобретательством.

Максим Горький, организуя серию книг «Жизнь замечательных людей», не забыл об изобретателях. Он убеждал Герберта Уэллса составить жизнеописание Томаса Эдисона. Но много ли изобретателей удостоилось чести выйти в «замечательные люди»? Почти 600 книг вышло в серии, русским изобретателям среди них посвящено около одного процента. При этом в каталоге серии в разделе «Герои книг» Эдисон фигурирует не как изобретатель. Его представляют так: «Эдисон Томас Альва (11.02.1847—9.10.1931)—американский электротехник и предприниматель». Изобретателями названы И. Гутенберг, Р. Дизель, К. Лаваль, С. Макаров, А. Можайский, А. Попов, Д. Стефенсон, Н. Тесла, Д. Уатт, К. Фролов, Р. Фултон, Черепановы и П. Яблочков. Кулибин и Ползунов к разряду изобретателей не отнесены. Однако радует, что К. Циолковский назван не только ученым, но и изобретателем, что абсолютно соответствует действительности, хотя в книгах и статьях об этом редко упоминают. Есть в каталоге и термин «рационализатор производства», который присвоен Генри Форду. Но преобладают в серии пи-

сатели. Изобретатели идут позади военных теоретиков, передовиков производства, флотоводцев, генералов, певцов, актрис, спортсменов, педагогов, разведчиков, пограничников, художников, композиторов. Судя по каталогу «Жизни замечательных людей» (40 лет ЖЗЛ. Каталог 1933—1973. М., «Молодая гвардия», 1974), замечательных людей среди советских изобретателей пока не было. Был один Циолковский, да и то наполовину — ученый.

Престиж изобретателя пока что не достиг уровня певца или спортсмена, хотя каждое изобретение является своеобразным рекордом, мировым достижением, поднимающим все человечество на очередную ступень прогресса.

В преддверии 60-летия подписания В. И. Лениным Декрета об изобретениях самое время подумать об изобретателях, имена которых достойны быть увековеченными, и найти объекты для переименования и для наименования. Имени изобретателя достойны и изделия, авторы которых живы.

В нашей стране после Великой Октябрьской социалистической революции открылись широкие возможности для увековечения памяти творческих людей, посвятивших свою жизнь служению народу. У нас осуществилась мечта Виктора Гюго о переименовании городов в честь великих писателей. Еще при жизни Максима Горького огромный город на Волге — Нижний Новгород — был переименован в честь пролетарского писателя. Сейчас этот полуторамиллионный город по своей величине сравним со столицами крупных государств. И придет время, когда начнут называть именами изобретателей города, и еще раньше придет время, когда в обиход нашей жизни навсегда войдут и станут обычными слова: «имени изобретателя...».

В. БРАГИН

ЭКОНОМИЯ ПУТЕМ УХУДШЕНИЯ

Э. СПИРИДОНОВ,
кандидат технических наук

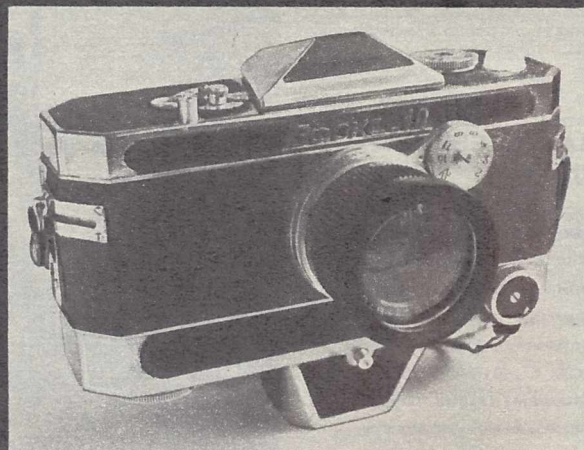
НЕДОСТАТОЧНАЯ РАЗРАБОТАННОСТЬ СИСТЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ — ОТТОРЖЕНИЕ АВТОРА ОТ УЧАСТИЯ В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ, СЛАБАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ ВСЕХ, ЕГО УЧАСТНИКОВ — ВЕДЕТ, МЕЖДУ ПРОЧИМ, К ТОМУ, ЧТО В ДЕЛО МАССИРОВАННО ИДЕТ МЕЛКОТА, А ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ НОВШЕСТВА ОСТАЮТСЯ НА БУМАГЕ.

Я научный работник. Изобретения не цель моей деятельности, а ее побочный, хотя и логический выход. Служебные обязанности не заставляют меня изобретать, а тем более внедрять. Но, коль уж дело сделано, создано нечто новое, получено авторское, а то и заграничный патент, хочется, чтобы твоя разработка заняла свое место в жизни, была в нужной мере освоена промышленностью. К сожалению, практика показывает, что легкость и быстрота такого освоения мало связаны, а то и вовсе никак, с реальными достоинствами новшества.

6 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

ЗЕРКАЛЬНАЯ СКОРО-СТРЕЛЬНАЯ ФОТОКАМЕРА

До войны и во время я работал токарем, затем четверть века — фотокорреспондентом ТАСС по Саратовской области. Такое сочетание профессий и позволило мне сконструировать принципиально новую фотокамеру ЭФОКС-10 [электрическая фотокамера



Сначала это меня сильно удивляло, сейчас удивляет меньше. И все же в причинах такой алогичности необходимо разобраться. Не потому, что она ущемляет изобретательскую амбицию, а потому, что заметно тормозит прогресс. Эта статья не исследование проблем внедрения, а скорее некоторые размышления, возникавшие у автора при попытках довести ту или иную свою работу до промышленной продукции.

Прежде всего хочу сказать, что даже при идеально разработанной и продуманной системе внедрения, предусматривающей действенные экономические стимулы для всех участников этого процесса, сам процесс все равно останется трудным и болезненным. (Я говорю о существенных новшествах, а не о мелких усовершенствованиях.) Хотя бы потому, что, как правило, меняются многие технологические приемы. Смена же отработанного динамического стереотипа всегда нежелательна для исполнителя. Ситуация оказывается аналогичной постановке театром нового балета — танцевальные па вроде бы одни и те же и даже танцы похожи, а все равно репетировать приходится долгие месяцы.

Но в репетициях между постановщиками и исполнителями теснейший контакт. Ничего похожего — при освоении заводом изобретения. «Репетиции» сведены к минимуму, на них смотрят как на отвлечение от дела — от выполнения плана, который дается из условий полной загрузки людей и механизмов. Театральный постановщик вовсе не обязательно автор пьесы. Сколько режиссеров, столько и «прочтений». В технике же нужно получить тот результат, который получил автор. Поэтому он и должен быть «постановщиком». Но чаще всего он почти не связан с «исполнителями» (в цехе). Он вообще из другого ведомства — из института, КБ. Он не может передать свой опыт заводским специалистам, наладить производство.

Участие автора во внедрении своего изобретения — необходимое, а не желательное условие. Без него в лучшем случае дело займет намного больше времени. Это потому, что, кроме самой подробной документации, всегда есть не передавае-

мые на бумаге тонкости, «навыки рук», которые можно только показать. Недаром львиная доля покупаемых сегодня патентов обязательно включает условие по продаже «ноу хау» и личное участие представителей фирмы-продавца в налаживании оборудования.

Занимающийся внедрением производственник, если он пользуется только описаниями, вынужден повторить путь, уже пройденный автором разработки. Он, правда, знает «правильный ответ», и все же его работа по напряжению и трудности близка к творческой. Но в отличие от автора идеи ни славы, ни вознаграждения за это ему ожидать не приходится: работа! За нее — зарплата. Да, да, есть премия «за содействие внедрению». Но, во-первых, размер ее в известных мне случаях около десяти процентов авторского вознаграждения, то есть она имеет скорее моральное, чем материальное значение. Во-вторых, даже по идее она не обязательна, в отличие от авторского вознаграждения. В-третьих, пока новшество внедрится, пока даст экономический эффект, доступный подсчету, пройдут годы, и за давностью срока поощрение не будет играть роль стимула. Кроме того, за это время может смениться начальство, сам человек перейти на другую работу и т. п.

Все это нередко приводит к тому, что ни предприятие в целом, ни отдельные его работники не заинтересованы заниматься существенной модернизацией оборудования или продукции, а на внедрение «бросают» того, кто не очень нужен на производстве и кто не может от этой работы отвертеться. Часто это молодой специалист. Дальнейшее ясно.

Пример из собственной практики. Несколько лет назад мы создали высокотемпературный керамический электронагреватель, способный работать на воздухе от комнатной температуры до 2000°С. («Ответ на вопрос: «Чем греть?», ИР, 12.78). В то время, да, пожалуй, еще и сейчас, он заметно превосходил все, что могла предложить мировая техника для этих целей. Демонстрационный образец был сделан в институте самими авторами при помощи про-

стейших приемов. Однако изготовление той же самой вещи в заводских условиях натолкнулось на «непреодолимые трудности». Оснащенное прекрасным оборудованием предприятие «решало проблему» три года и не решило. Тогда возмущенные авторы на другом заводе сами сделали все... за две недели.

Все эти трудности не существуют для предложений мелких или основанных на существующем методе производства. Именно эти незначительные усовершенствования и внедряются шире всего, именно они создают видимость благополучия с использованием изобретений, именно они называются приносящими большой экономический эффект. (Кстати, только в этом случае и возможно подсчитать экономию. Эффект же действительного новшества удастся подсчитать только несколько лет спустя, если оно широко войдет в жизнь.) Все это не так невинно, как может показаться, поскольку «малые изобретения», и особенно рационализации, иногда являются малыми шагами не вперед, а назад. Типичный путь их создания таков. Берется существующая технология и дотошно рассматривается на предмет улучшения какого-нибудь параметра. Какой предпочтительней выбрать? Конечно же, снизить трудозатраты, себестоимость. Каким образом проще всего добиться этого? Конечно же, за счет «допустимого ухудшения» технологии. Все довольны — изобретатель получил свое легко подсчитываемое вознаграждение, завод повысил экономические показатели. В результате через несколько лет и после ряда «усовершенствований» качество продукции уже не то.

С этим все мы постоянно сталкиваемся как потребители. Все мы знаем, что если в продаже появился какой-то новый товар, можно смело покупать его — он хорошего качества. Но если вы знакомы с этим товаром в течение ряда лет, то нередко замечаете, что год от года он становится хуже.

С другим примером того же самого я столкнулся недавно в гостях у своего товарища. Мы обсуждали как раз эту проблему, когда пришел водопроводчик починить кран в ванной. Для этого нужно было пе-



Соколова на 10 метров 35-миллиметровой киноплёнки на 270 кадров размером 24×36 мм]. Отличия от стандартного «Зенита» таковы: шторный затвор из прорезиненной ткани заменен на металлические шторки, причем затвор одновременно является и визирным зеркалом. Кинематика новшества проста в изготовлении, надежна и устойчива к температурным перепадам. Электрический привод позволяет автоматизировать работу камеры. Специальный

переключатель обеспечивает как покадровую, так и автоматическую съемку с частотой пять кадров в секунду. Это позволяет получить серию снимков быстро движущихся объектов. Спортивным хроникерам, научным работникам такая возможность бывает весьма желательной. Диапазон скоростей затвора от 1 до 1/1000 с. Счетчик на 300 кадров, подающая и принимающая кассеты взаимозаменяемы, об окончании пленки сообщает световой сигнал.

Равномерность освещенности поля кадра вдвое лучше, чем у обычного «Зенита». Большой запас пленки весьма удобен при работе в турпоходах, путешествиях, командировках. Пятилетние испытания опытного образца камеры фотокорреспондентами и фотолюбителями прошли успешно. Высказаны пожелания наладить массовый выпуск ЭФОКС-10.

Е. СОКОЛОВ
г. Саратов

рекрыть воду. Холодная отключилась, а горячая продолжала течь струей толщиной с карандаш при закрученном до отказа венти-
тиле.

— Да ни один вентиль теперь не дер-
жит,— пояснил слесарь.— Резину на уплот-
нения ставят. А разве ж она будет стоять
в горячей-то воде? Вот соседний дом в
тридцатом году строили. Так у них венти-
ли с бронзовыми уплотнениями. Ни один
так до сих пор и не меняли.

Дом, в котором живет мой товарищ, по-
строен два года назад. Наверное, кто-то
получил премию за «усовершенствование»
вентиля, за экономию дефицитной бронзы.
Не худо бы только при подсчете вознагра-
ждения этому «новатору» прикинуть,
сколько вентиля придется выбросить це-
ликом, сколько времени уйдет на их за-
мену и т. д.

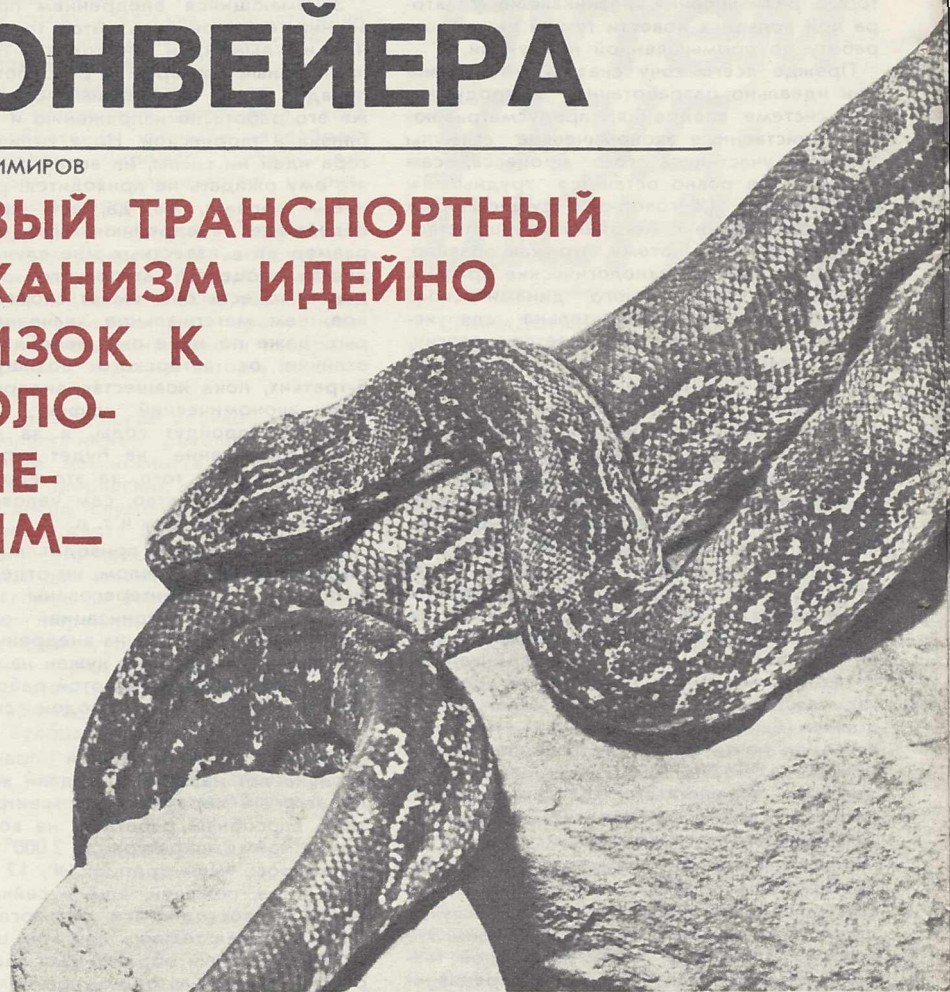
Трудности с внедрением кардинальных
новшеств ведут к ориентации «на зады», к
подмене действительного технического
прогресса показушными отчетами об осво-
ении десятков малоценных изобретений.
В этой ситуации внедрение, о котором все
говорят как о деле исключительной важ-
ности, практически предоставляется энту-
зиазму самих авторов. Именно в этих ус-
ловиях копятся горы авторских свиде-
тельств, не имеющих никаких шансов пой-
ти в дело.

Для изменения этого положения предлага-
ются «внедренческие» фирмы. Я скептиче-
ски отношусь к этой идее. Все, что может
сделать такая фирма, на мой взгляд, это
решить проблему «психологического не-
приятия» о которой я говорил выше. Глав-
ная же проблема — отбор и скорейший
пуск в дело самых передовых изобре-
тений — отодвинется во времени и «загонит-
ся внутрь». Мы просто поставим еще одну
инстанцию на пути новшества. Предложить
здесь можно лишь то, что несчетное чис-
ло раз уже предлагалось, — разработать и
ввести действенную систему экономических
рычагов, чтобы без самой передовой тех-
ники предприятие и его работники с тру-
дом сводили бы концы с концами. Любое
иное решение ничего серьезно не улуч-
шит.

ПЕРИСТАЛЬТИКА КОНВЕЙЕРА

Л. ВЛАДИМИРОВ

НОВЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ МЕХАНИЗМ ИДЕЙНО БЛИЗОК К БИОЛО- ГИЧЕ- СКИМ—



8 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



ШВЕЙНАЯ МАШИНА
РАБОТАЕТ БЕЗ
ПЕРЕЗАРЯДОК

Фирма «Компоу индастрис ин-
корпорейтид» (штат Массачу-
зетс) сконструировала швейную
машину со шпулей, которую не
надо то и дело перезаряжать,
каждый раз прерывая для это-
го работу. Производительность
труда оператора увеличилась
на 30 процентов.

Шпуля в новой машине не-

сменяемая, свободно плаваю-
щая. Нитку на нее наматывает
с большой бобины запоминаю-
щее устройство, как раз столь-
ко, сколько нужно для опера-
ции, и практически мгновенно.
Привод — сжатым воздухом.

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ
ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ХЛОРОФИЛЛА

Научно — исследовательский
центр смежных химических ма-
териалов в Морристауне
(США) получил полупроводни-
ковую плату, которая превра-
щает солнечную энергию в хи-
мическую — разлагает воду на
водород и кислород.

Плата, названа фотохимиче-
ским диодом, состоит из двух
плоских полупроводников, на-
ложенных друг на друга.

Диоды можно сделать мик-

роскопически малых размеров,
такими, что в воде они будут
во взвешенном состоянии и
разлагать ее будут в промыш-
ленных масштабах, выгодных
экономически. Полагают, что
фотохимические диоды дадут
возможность эффективнее из-
влекать водород и серу из угля
и нефти.

СВЕТ — В ЗВУК,
ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Как сообщает журнал «Нью-
суик», на фирме ИБМ разрабо-
тали новый способ генерирова-
ния ультразвуковых колебаний
для проверки металлических и
пластиковых изделий. В ультра-
звук переведена тепловая
пульсация лазерного луча.

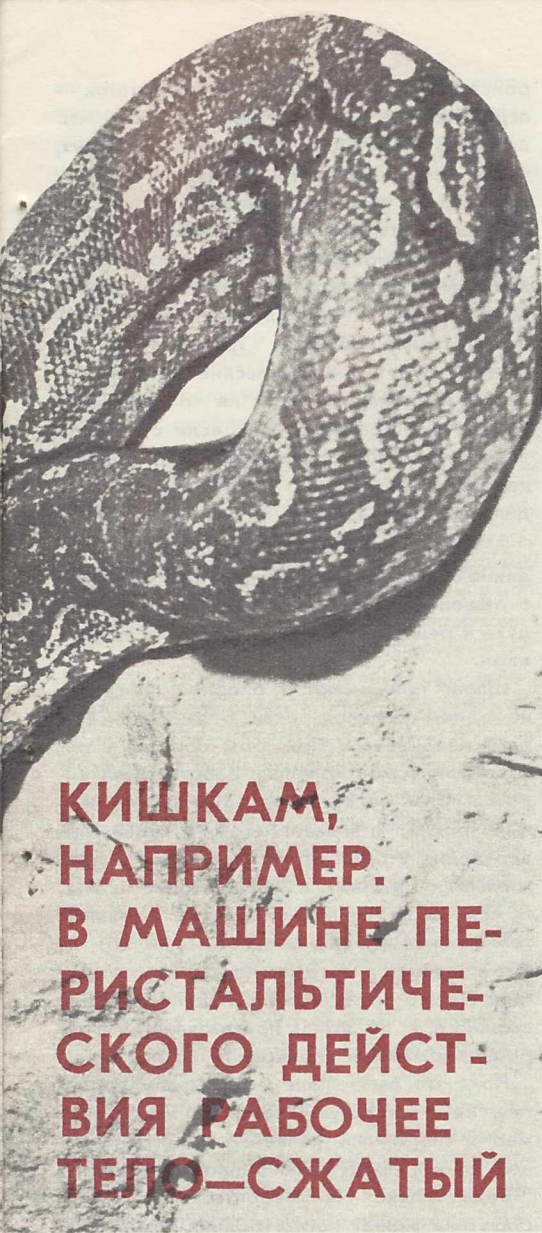
Плата из любого пластика,
покрытая с одной стороны ме-
таллом, прикладывается к ис-

следуемому изделию, нагре-
вается пульсирующим на ульт-
развуковой частоте лазерным
лучом и под его действием са-
ма начинает излучать ультра-
звук. Такая установка удобна,
компактна, значительно уско-
ряет испытания.

ЧТОБЫ ЛУЧШЕ СГОРАЛИ
ДРОВА, ЖГУТ... ПЛАТИНУ

Добавка в топливо химических
реактивов, способствующих
процессу сгорания, — метод хо-
рошо известный, давно исполь-
зуется для увеличения КПД ги-
гантских промышленных печей.

Устройство «фуел-сейфер»,
сконструированное фирмой
«Нейшнл фуел-сейфер корпо-
рейшн» в Бруклине, штат Мас-
сачузетс, добавляет реактивы
в небольшие, домашнего типа
печи. И не какие-нибудь обыч-



**ВОЗДУХ ИЛИ
ЖИДКОСТЬ ПОД
ДАВЛЕНИЕМ,
В НЕЙ НЕТ ПРИ-
ВЫЧНЫХ ПОРШНЕЙ,
УПЛОТНЕНИЙ, ТУР-
БИННЫХ ЛОПАТОК,
И ПОТОМУ ДОЛЖНА
ОНА БЫТЬ ПРОСТОЙ
В ИЗГОТОВЛЕНИИ
И НАДЕЖНОЙ
В ЭКСПЛУАТАЦИИ.
ПРИМЕНИВ ЕЕ
В ДОБЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
СТРОИТЕЛЬСТВЕ,
МАШИНОСТРОЕНИИ
(а.с. № 589461), ВЫ
ДОБЬЕТЕСЬ ГРОМАД-
НОГО ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ЭФФЕКТА.**

**КИШКАМ,
НАПРИМЕР.
В МАШИНЕ ПЕ-
РИСТАЛЬТИЧЕ-
СКОГО ДЕЙСТ-
ВИЯ РАБОЧЕЕ
ТЕЛО—СЖАТЫЙ**

Перистальтика (по-гречески обхватывание, сжимание) — термин, известный скорее как медицинский, чем машиностроительный. В «Политехническом словаре» (последнее издание) читаем: «...перистальтический насос — устройство для дозирования различных жидкостей и газов. Работает на принципе выталкивания жидкости при постепенном расплющивании стенок эластичного шланга». Следовательно, тубик с зубной пастой — самый настоящий перистальтический насос. Выдавливаем мы пасту пальцами, и остается этот сплюснутый «эластичный шланг» некрасивым мятым языком. Если бы машиностроению потребовался такой механизм, то, вероятно, эластичный шланг, заполненный пастой или жидкостью, положили бы на ровную площадку и проехали по нему круглым катком. Но если катком можно выжать из шланга жидкость, то, подавая ее обратно в шланг, можно также отогнать каток на исходную позицию. А к катку прицепить тележку, и тогда будет это уже не насос, а транспортер перистальтического действия. Можно приделать к катку шток и заменить таким устройством гидро- или пневмоцилиндр.

Но можно спросить — зачем заменять существующие, например, цепные транспортеры или канатные дороги, которые тоже могут таскать вагонетки и тележки, на какую-то сомнительную перистальтику? Зачем заменять ею надежные и испытанные гидравлические или пневматические цилиндры?

У цепных, ленточных и прочих транспортеров и у пневматики с гидравликой есть общий недостаток — ограниченный радиус действия. Попытки его увеличить влекут за собой трудности, которые возрастают про-

ные реактивы, а платину!.. Прибор, пишут, не имеет движущихся деталей, удобен в эксплуатации, не требует за собой особого ухода, экономит до 20 процентов топлива. Следует полагать, что расход платины «гомеопатический».

ОКНА-КАРТИНЫ

На стекловом заводе «Корнинг глас уоркс» (США) изобретено целое семейство стекол, которые могут быть фотографическим путем окрашены в различные цвета. Для этого полихроматическое стекло обрабатывают ультрафиолетовыми лучами, а потом нагревают для проявления — так, что на поверхности или в глубине стекла появляются красочные изображения, соответствующие негативу. Практически можно получить

рисунки и графики любых цветов и оттенков — настоящие картины.

Предполагается, что новое стекло можно будет широко использовать в народном хозяйстве.

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ В ЛЮБУЮ ПОГОДУ

Обычные солнечные коллекторы начинают поглощать тепло, если солнце светит не менее 20 минут. Новая система солнечного отопления, созданная одной из шведских фирм, срабатывает при появлении светила всего на 1—2 минуты. Теплонесущая среда в ней — воздух, который всасывается через перфорационные отверстия в поглотителе. Пройдя

через зазор между листами, он нагревается до 25—80°С, а затем выводится через клапан в корпусе коллектора в теплообменник. Из него нагретый воздух поступает в водонагреватель или накопительный бак.

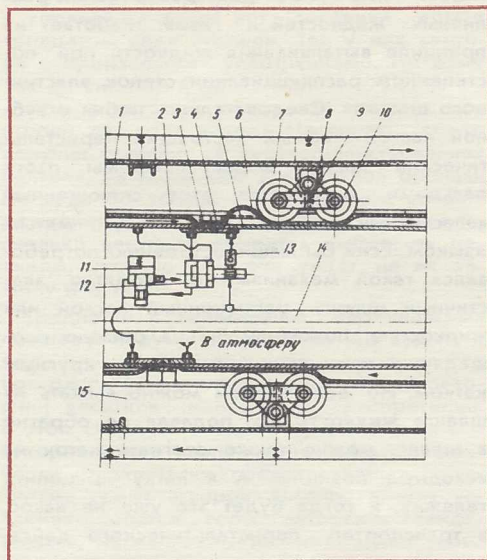
ОГНЕМЕТ ДЛЯ ПОЛЯ

Устройство длиной 2,25 м, снабженное цилиндром с сжатым нефтяным газом, выстреливает двухметровую струю огня, сжигающего растительные остатки на поле. Интенсивность пламени можно плавно регулировать.

Мобильный огнемет, созданный английской фирмой «Вейлор интернейшн», за час может обработать площадь в один гектар.



ПЕРИСТАЛЬТИКА КОНВЕЙЕРА



Фрагмент перистальтического конвейера. 1—транспортная лента; 2—сварной металлический желоб, в который укладывается эластичный шланг; 3—4—приспособление, закрепляющее рабочий шланг в желобе и разделяющее шланг на отдельные участки; 5—опорная поверхность желоба; 6—эластичный шланг; 7—рабочая ветвь конвейера; 8—колодки, жестко скрепленные с конвейерной лентой, для подсоединения ленты к рабочим роликам; 9—коромыслообразная подвеска; 10—ролики; 11—регулятор давления в эластичном шланге нижней (холостой) ветви конвейера; 12—воздухораспределитель, направляющий выжатый из верхнего шланга воздух в его нижнюю часть; 13—золотник, перекрывающий доступ сжатого воздуха в шланг в момент, когда очередные ролики находятся над стыком двух соседних участков; 14—трубопровод, питающий рабочий шланг сжатым воздухом; 15—нижняя (холостая) ветвь конвейера.

порционально длине. Трудно расточить и отшлифовать длинный цилиндр, трудно поддерживать в должном натяжении длинную транспортную ленту. А когда дело касается транспорта в шахтах, речь пойдет о решении именно этой проблемы, к обычным трудностям прибавляются специфические — конвейерная лента должна изгибаться как змея, укладываясь в шахтные лабиринты.

В библиотеках Караганды нет полных патентных фондов, поэтому, когда сотрудники патентной службы института Карагандагипрошахт провели патентный поиск, ничего похожего на перистальтический движитель, задуманный изобретателями, обнаружено не было. В технической литературе нашли пневмокамерное приспособление, в котором эластичная камера наполнялась воздухом, давила на шток, а тот совершал необходимое действие. Естественно, шток перемещался всего на несколько сантиметров. Это приспособление и было взято за прототип при составлении заявки на изобретение.

Однако во всемирном патентном фонде отыскалась перистальтическая машина, очень похожая на изобретенную. В ней тоже эластичный шланг под действием наполнявшего его воздуха перекачивал ролик. Этот американский патент (№ 2864341), заявленный еще в 1957 г., и противопоставила экспертиза предполагаемому изобретению.

Изобретатели — главный конструктор технического отдела П. И. Жуков, директор института Б. С. Курдюев, главный инженер А. А. Руцин и начальник технического отдела Г. Ф. Ким — подивились такой американской прыти, а когда проанализировали патент, оказалось, что американское уст-

ройство имеет все тот же недостаток — ограниченную длину. Дело в том, что шланг, в который подается сжатый воздух, будет не только катить ролик, но и отрываться от своей поверхности. А раз так, то между сплюснутыми стенками шланга неминуемо образуется щель и часть сжатого воздуха будет уходить в нее, не проделав никакой работы. Чем длиннее будет устроенный таким образом транспортер, тем больше будут энергетические потери. Видимо, американцы так и не решили этот вопрос. Во всяком случае, если судить по экспонатам проходивших в СССР международных выставок, идея не получила дальнейшего развития.

А наши изобретатели, задумав конвейер длиной в сотни метров, как раз и начали с решения проблемы утечки сжатого воздуха и решили ее весьма простыми средствами.

Шланг прижимают к опорной плоскости не одним роликом, как в американском патенте, а двумя. При этом обойма, в которой они смонтированы, работает как коромысло, и, когда шланг, действуя на первый ролик, отжимает его от своей поверхности, второй ролик еще сильнее прижимается к ней и пережимает шланг. И чем выше давление воздуха в шланге, тем сильнее его пережимает ролик. Вот такая получается автоматическая герметизация. На это техническое решение и было выдано а. с. № 589461 под названием «Гидропневмомашин перистальтического типа».

Пока это была лишь идея. Чтобы воплотить ее в реальную конструкцию, например в ленточный конвейер неограниченной длины, предстояло решить многое.

Ведь только так говорится, что перистальтика может катить ролики с тележка-

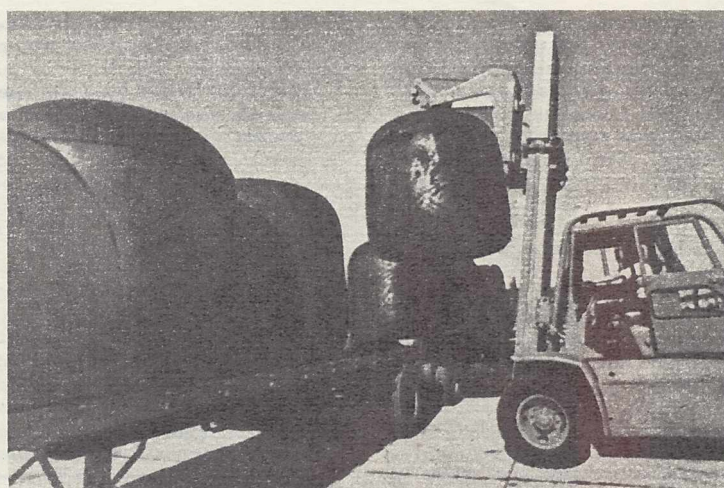
10 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



«ПОВОРОТЛИВАЯ» ТАРА ДЛЯ ЦЕМЕНТА

Бумажные крафт-пакеты, загружаемые цементом, имеют много очевидных недостатков. Для случаев, когда нет в распоряжении высокосовременной погрузочно-разгрузочной

техники, ньюйорская фирма «Юниройял» разработала новый тип контейнера для цемента и ему подобных, то есть сыпучих, гигроскопичных грузов. Это цилиндрической формы пузатый мешок из высокопрочного материала, покрытого неопреном шинного корда. По минимальным потерям цемента новый контейнер не уступает бумажному мешку, зато стоимость загрузки его и выгрузки меньше. Заполняется он через верхнее впускное устройство, а опорожняется через нижнее выпускное. В один такой эластичный короб вмещается столько, сколько в 227 бумажных пакетов, а заполняется он примерно за десять минут. Герметичность с момента заполнения до момента опорожнения надежно обеспечена, так что нет нужды ни в каких укрытиях, контейнер мож-



но перевозить на открытых платформах и в кузовах, они не боятся ни высоких темпера-

тур, ни сырости. Они легко транспортируются, любые вилочные или крановые электро-

ми или с прикрепленной к ним транспортной лентой на неограниченное расстояние. На самом деле тут тоже будут потери на трение, как и в любой реальной машине. Сжатый воздух, под каким высоким давлением его ни подавай в шланг, рано или поздно выдохнется, и ролики остановятся. Следовательно, нужно обеспечить периодическую подпитку системы новыми порциями сжатого воздуха. Сделать это можно, поставив по всей длине шланга клапана и подпитывающие патрубки. Но тут еще одна проблема. Воздух между двумя станциями подпитки будет терять силу не сразу, а постепенно, и наоборот, набирать скорость будет мгновенно, и конвейерная лента будет то натягиваться, то провисать или двигаться какими-то неуправляемыми скачками. Нужно было позаботиться и об экономичности системы, чтобы отработанный сжатый воздух не выбрасывался в атмосферу, а направлялся в нижнюю, холостую ветвь конвейера и посылно помогал ее движению.

Сделали так. Рабочий шланг разбили на отдельные участки так, чтобы перепад давления в начале и в конце был не очень ощутимым. В начале каждого участка поставили подпитывающий патрубок, а в конце — выхлопной, который соединили через золотниковую систему с подпитывающим патрубком аналогичного участка на нижней (холостой) ветви конвейера. И лишь в конце каждого холостого участка сделали выход окончательно отработанного воздуха в атмосферу.

Транспортную ленту тоже разбили на участки, только числом на один меньше, чтобы ролики, прикрепленные к каждому участку ленты, никогда не оказывались на стыках рабочего шланга одновременно. Ме-

жду рабочими роликами расположили холостые, опирающиеся не на шланг, а на металлоконструкцию, его поддерживающую. Это чтобы лента не провисала.

При пуске конвейера сжатый воздух от компрессоров или ресиверов подается во все секции шланга одновременно, и одновременно трогаются с места все ролики, дружно «взявшись» за транспортную ленту. Каждая пара роликов, установленная, как уже было сказано, на коромыслообразной подвеске, под действием бегущей в шланге воздушной волны катится вперед по своему участку, а переходя на следующий, попадает на гребень новой воздушной волны и катится вперед, выжимая из шланга воздух, оставшийся после прохода предыдущей пары роликов. Выдавленный воздух через выхлопной патрубок и золотниковую систему в конце участка проходит в шланг участка холостой ветви конвейера и толкает связанную с ней пару роликов. Этот «вторичный» воздух раз в пять слабее, но и нижняя ветвь конвейера не груженная. Словом, все устроено так, чтобы лента двигалась равномерно, без прыжков.

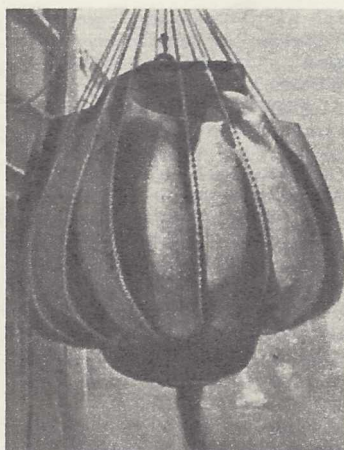
Из стандартных секций длиной в 20—30 метров можно составлять транспортные линии практически неограниченной длины. Скорость движения ленты можно плавно изменять, изменяя давление воздуха в рабочем шланге. Можно поворачивать транспортер в любую сторону с минимальным радиусом, лишь бы вписалась в него пара роликов, а они не занимают много места. Не нужно сложных и громоздких натяжных станций. Не нужны искрящие электродвигатели и тяжелые редукторы, что особенно важно для транспортера во взрывоопасных угольных шахтах. Перистальтический кон-

вейер, по предварительным расчетам, сможет работать быстрее обычного ленточного, и при этом не нужна высокопрочная дорогая лента, поскольку в новом устройстве можно обойтись без натяжения. Перистальтика не зря вторглась в машиностроение. На новом принципе можно делать и подвесные монорельсовые дороги, напольные и потолочные цеховые и межцеховые транспортные линии, при этом, если случится неполадка на каком-то одном участке конвейера, он не остановится.

На наш вопрос о внедрении изобретатели ответили, что институт Карагандагипрошахт — организация технологическая и возможностями для рабочего проектирования машин не располагает. Но ведь в угольной промышленности есть мощные конструкторские организации, которые отлично справляются и с более сложными заданиями. Кто же возьмется за детальную разработку и внедрение этой техники?



А. СТЕПАНЕНКО
г. Херсон



кары берут и переносят эти контейнеры. Высыпать груз можно самостоим или быстрее) с помощью специальных пневматических устройств.

ИОНИЗИРОВАННЫМ ВОЗДУХОМ ПО СТАТИЧЕСКОМУ ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ

Массу неприятностей доставляет нам статическое электричество. С ним борются и его уничтожают самыми различными средствами. На автомобилях цепляют антистатические «хвосты» из металлизированной резины, одежду из синтетических тканей обрабатывают специальными составами, не дающими накапливаться статическим зарядам. А как быть на производстве, где искры разрядов статического электричества иной раз достигают 12—15 см длины и служат постоянным источником пожаров, не говоря уж об опасности для работающих?

Исследователи фирмы «ЗМ» (США), выпускающей всевоз-

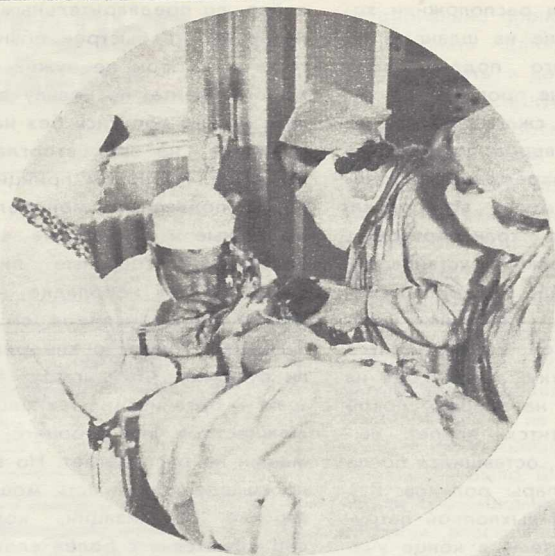


можные пленочные материалы, в основу своей разработки положили тот факт, что ионизация воздуха вокруг поверхности, заряженной статическим электричеством, снимает заряд. Предложив обду-

вать такие поверхности воздухом, подвергнутым ионизации, они создали для этой цели особую насадку на шланг подачи сжатого воздуха.

Насадка представляет собой металлический пустотелый цилиндр, на внутренней поверхности которого закреплены пластиковые ленты с наклеенными на ней керамическими шариками диаметром 20—80 мкм. В каждом таком шарике заключен крошечный кусочек радиоактивного полония-210, излучающего альфа-частицы. Альфа-частицы ионизируют сжатый воздух, расход которого через насадку составляет до 2 тыс. л/мин, а ионизированный воздух снимает статическое электричество с обдуваемых им поверхностей.

Срок службы подобной насадки составляет один год. Струя ионизированного возду-



ЗАПЛАТА НА ЛЕГКОЕ

М. КАРЛОВ

СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ВЕРНУТЬ РЕБЕНКУ ЗДОРОВЬЕ, НЕ ПРИБЕГАЯ К ОБШИРНОЙ ОПЕРАЦИИ НА ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ, НЕ НАХОДИТ ШИРОКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИЗ-ЗА ОТСУТСТВИЯ ПУСТЯКА — КОЛЛАГЕНОВОЙ ГУБКИ.

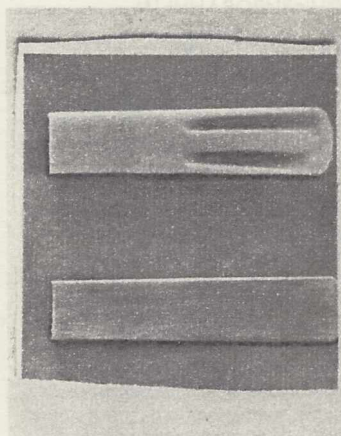


12 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



**И ОПЯТЬ ГАРМОНИЮ
ПОВЕРИЛИ АЛГЕБРОЙ**

Саксофон — один из самых молодых музыкальных инструментов. Патент на саксофон бельгийский музыкальный мастер А. Сакс получил в 1845 году. Пластмасс тогда не существовало, и Сакс применил в мундштуке своего инструмента трость из камыша, почти такую, как трость для кларнета. До сих пор на кларнетах и саксофонах играют, используя камышовые трости, у которых множество недостатков. Они быстро размокают, концы их разлохмачиваются, и трость становится негодной. Наконец, из-за естественных различий свойств природного камыша музыкантам приходится долго подбирать трости, подрезать их, приспособлявая к своим индивидуальным особенностям.



К проблеме пластмассовых тростей для саксофона американский изобретатель Джон Гэмбл подошел по-инженерному. Он изучил свойства тро-

стей из натурального камыша и обнаружил, что наилучшими были те, у которых соотношение между моментом инерции площади поперечного сечения и моментом инерции продольной массы обеспечивает наивысшее соотношение жесткость — масса. Для того чтобы трость вибрировала наилучшим образом, а следовательно, чтобы инструмент с ее помощью звучал как можно лучше, трость должна быть достаточно жесткой в направлении ее продольной оси и исключительно упругой в перпендикулярном направлении.

Современные термопластичные материалы обладают малой анизотропией свойств, а потому соотношение жесткость — масса у них невелико, даже меньше, чем у натурального камыша. Однако, изменяя состав и наполнители пла-

ха действует на расстоянии до 2,5 м при температуре в пределах 90°С и снимает потенциалы в 15—20 кВ. Насадка совершенно безвредна для рабочего, потому что ее металлический корпус полностью поглощает альфа-частицы.

Чтобы поговорить с заведующим лабораторией клинической и экспериментальной детской хирургии, в клинику пришлось приехать задолго до начала рабочего дня. Но не успев я задать первый вопрос, по селектору раздалось: «Профессор Гераськин, срочно пройдите в операционную». У дежурного не было сомнений, что Вячеслав Иванович уже в клинике.

Совсем недавно многие, даже врачи, считали, что ребенок — это взрослый в миниатюре. Лечение соответственно «то же, что взрослому, только в микродозах». Лишь в 30-е годы нашего века из общей хирургии выделилась хирургия детской.

С. Д. Терновский, его ученик Ю. Ф. Исаков стояли, как говорится, у колыбели новой области хирургии. К Ю. Ф. Исакову, профессору, академику АМН СССР, заведующему кафедрой детской хирургии 2-го Московского медицинского института, пришел в 1964 году молодой аспирант Вячеслав Гераськин...

Поздним вечером нашему разговору уже никто не мешал, но, честно говоря, было немного неловко. Позади экстренные и плановые операции, лекции для студентов, практические занятия, разбор работы аспирантов... И еще десятки «мелочей», из которых складываются сутки клинициста-экспериментатора.

...После института Гераськин два года работал в Калужской области. Оперировать приходилось все. Но к академику Исакову пришел с четко определенными интересами — хирургия грудной полости ребенка. 36 лет от роду стал доктором медицинских наук, профессором. Сейчас он автор 120 печатных работ (в том числе нескольких монографий). Докторская посвящена нарушению нормальной структуры легких у детей (деструкции) при поражении их стафилококком. Это было началом работы, которая защищена сейчас авторским свидетельством.

До шестимесячного возраста детей со стафилококковой деструкцией легких обычно оперировали. Ребят постарше лечили пункцией (проколом) и выведением гноя через трубку из плевральной полости (между поверхностью легких и грудной стенкой,

высланной оболочкой — плеврой). У совсем маленьких операция резко снизила смертность при этом заболевании, а у детей постарше пункции и дренажи далеко не всегда приводили к успеху — легкое длительное время оставалось нерасправленным. Это поддерживало воспалительный процесс в легком и плевральной полости, вызывало отравление организма продуктами распада. Довольно часто у ребенка образовывался бронхоплевральный свищ, т. е. патологический канал между просветом бронха и плевральной полостью. Свищи приводили к скоплению воздуха и гноя в плевральной полости. Пораженное легкое спадало еще больше. Единственным спасением маленького пациента оставалось удаление пораженной части легкого с оставлением дренажа в плевральной полости. Операция сложная, длительная и опасная.

Некогда польский врач Р. Рафинский высказал мысль об искусственной закупорке бронха пораженного участка легкого. В СССР эту идею реализовал и впервые ввел в практику коллектив лаборатории под руководством профессора Гераськина.

Бронхоскопию (осмотр трахеи и бронхов) провести несложно. Этот метод применяется давно. Но как найти и закрыть свищ? Начали с попыток заливать вазелиновое масло, мазь Вишневского. Не получалось...

Гераськин нашел оригинальный метод поиска свища. А затем с соавторами предложил закрывать его поролоновой губкой. Пораженное легкое постепенно расправлялось, снимались воспалительные явления. Через семь-восемь дней при повторной бронхоскопии губку удаляли. Операция оказывается ненужной.

Решенная задача часто ставит новые задачи. Нельзя ли избежать повторной бронхоскопии? Эта манипуляция немало травмирует ребенка! Потребовались длительные эксперименты, прежде чем хирурги решили задачу: закрыть свищ можно рассасывающейся коллагеновой губкой. При бронхоскопии находят свищ и закрывают его через бронхоскоп пробкой из губки, которую создали Гераськин и К°. Искусственная закупорка бронха полностью ликвидирует плевральные осложнения. Кроме то-

го, воспалительный процесс в легком быстро затухает, так как путь инфекции в очаг поражения закрыт. После полного выздоровления губка «самоликвидируется», оставляя, однако, пропитывающие ее лекарства, ускоряющие заживление.

Сейчас профессором В. И. Гераськиным и его соавторами А. Ф. Дроновым, О. Ф. Штырно, Р. К. Абаянцем и Л. П. Истрановым накоплен значительный опыт: вылечены сотни детей. Метод с успехом внедрен в некоторых клиниках страны, причем не только у детей, но и у взрослых.

Хирурги во многих случаях могут теперь отказаться от тяжелой операции на легких у малышей. Значительно ускоряются сроки выздоровления детей с подобными заболеваниями. Сама же манипуляция довольно проста и может быть выполнена в любой больнице. Но достать саморассасывающуюся губку — дело нелегкое. Промышленность ее не производит, а того небольшого количества, которое вырабатывает лаборатория 1-го Московского медицинского института, едва хватает для покрытия ее собственных нужд в лаборатории и клинике.

Производство губки несложно, а стерилизация и хранение ее до предела просты.

Но Управление по внедрению новых лекарственных средств и медицинской техники Минздрава с его развитой сетью предприятий, Министерство медицинской промышленности пока не одолели производства этой пустяковой продукции, которая позволяет избавиться от операции сотни детей. Гераськин и его коллеги достают губку по «личным каналам»...

...В воскресенье позвонил Гераськину домой. Было часов девять утра. «А Вячеслав Иванович давно уехал в клинику, — ответила жена. — Если не будете спать, позвоните, пожалуйста, совсем поздно вечером...»

стика, изобретателю удалось уменьшить массу без потери жесткости, что резко увеличило требуемое соотношение.

Сейчас фирма «Фанкшнл Форм» выпускает пластмассовые трости для деревянных духовых инструментов, имеющие одинаково оптимальные качества. Эти трости при желании можно подрезать и утончать, так же как и тростниковые, зато они обладают высоким сопротивлением влаге, не намокают, а концы их не крошатся.

СТАРЫЕ АВТОПОКРЫШКИ КАК СТРОЙМАТЕРИАЛ

Предложен и уже воплощается в жизнь новый способ применения отработавших автомобильных шин. Примерно в

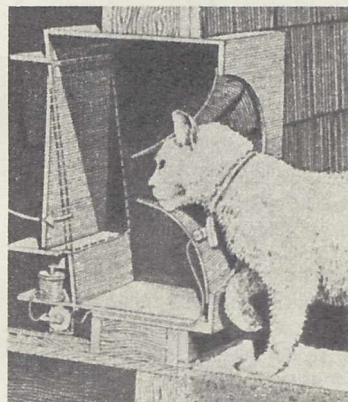
пяти километрах от побережья штата Нью-Джерси (США) группа энтузиастов-аквалангистов строит на дне океана подводный риф из старых покрышек, которые хаотически скрепляют между собой. Риф будет представлять собой сооружение длиной около 5 км и шириной более 800 м. На его постройку пойдет 70 млн. покрышек. Работа аквалангистов финансируется фирмой «Юниройял Тайр», выпускающей автопокрышки, а потому кровно заинтересованной в нахождении новых способов уничтожения старых шин.

Полагают, что такой риф станет удобным пристанищем для мелкой рыбешки, которая, в свою очередь, послужит пищей для более крупной рыбы и привлечет ее к побережью. Такие расчеты основаны на том соображении, что по-

крышки совершенно нерастворимы в соленой океанской воде. Однако некоторые ученые сомневаются в этом и выступают с протестами против затопления многих миллионов покрышек в океане, считая, что такое их использование может привести к загрязнению окружающей среды продуктами возможного разложения.

ДЛЯ ТЕХ, КТО ГУЛЯЕТ САМ ПО СЕБЕ

«Я — кошка, гуляю сама по себе», — говорила героиня одной из сказок Киплинга. Обычные, неговорящие коты и кошки делают то же самое. Они сами уходят из дома и сами приходят. Проблема заключается как раз в том, как животному самому прийти, потому что открывать двери с зам-



ками они не умеют. Существует огромное количество запатентованных конструкций кошачьих дверей. Все они не устраивают владельцев животных по одной причине: вместе

ПРОСТАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТИТ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ЕСЛИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ВДРУГ ВЫРВЕТСЯ ИЗ ТРУБОПРОВОДА (а. с. № 537389).

О. СЕРДЮКОВ

«Защитная оболочка атомной электростанции рассчитана на удар летящего по воздуху автомобиля» — сказано в описании конструкции одной из американских АЭС.

Что еще за летающие автомобили? Оказывается, на западном побережье США, где строилась эта станция, случаются ураганы и тогда автомобили летают. Все надо предусмотреть.

Как установил опыт эксплуатации, атомные электростанции — самые «чистые». Атмосферу не загрязняют, рыбу не перевозят. Разумеется, если не будет утечек радиоактивности.

Скажем сразу, почти вся радиоактивность заключена в самом топливе и может вырваться наружу, только если его расплавить. И лишь стотысячные доли ее могут проникать в теплоноситель (воду и пар) реактивной установки. Если в трубопроводах, по которым проходит этот теплоноситель, появится течь, он попадает в так называемые помещения локализации (герметичные зоны, в которых расположено реакторное оборудование и трубопроводы), повышает в них давление и в конце концов, разрушив защитную оболочку, может вырваться наружу. Поэтому во многих странах строят оболочку, рассчитанную на такое давление, укрывая реакторное отделение АЭС мощными стальными или преднапряженными железобетонными стенами со шлюзами для прохода обслуживающего персонала и провоза оборудования и сложными системами

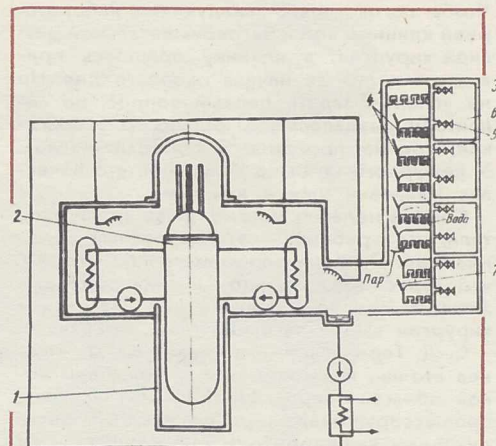


Схема системы защиты АЭС от выбросов радиоактивного пара в атмосферу. При разгерметизации трубопроводов пар вырывается под герметичную оболочку помещений локализации давления 1, в которых расположено реакторное оборудование 2, и давление в них повышается. Образовавшаяся при этом паровоздушная смесь устремляется к конденсационным устройствам, в которых находятся лотки 4, заполненные водой и закрытые обшивкой кожухами. Паровоздушная смесь прорывается (барбатирует) сквозь воду, и пар конденсируется. А воздух проникает под кожухи, повышает там давление, и, открывая обратные клапаны 5, попадает в ловушки 6. Отсюда назад он выбраться не может. Пар конденсируется, давление в помещениях локализации резко падает, становясь ниже атмосферного (ведь находившийся здесь ранее воздух заперт в ловушках) — радиация наружу не проникает.

ВАКУУМ ПРОТИВ РАДИАЦИИ

14 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



со своим котом или вместо него может войти бродячий.

Чтобы человек мог отпереть запертую дверь, ему дают ключ. Взрослые носят ключи в карманах, а детям часто вешают ключ на шнурке на шею. Очевидно, это соображение навело одного из американских изобретателей на мысль, как дать своему коту ключ от двери. Он предложил надеть на кота ошейник, а на

ошейник прицепить небольшой магнит. Когда кот подходит к двери и сует морду в свой лаз, висящий на ошейнике магнит притягивает язычок переключателя, управляющего запором откидной створки лаза, подвешенной на горизонтальной петле. Кот может пройти в дом, откинув створку, которая затем защелкивается на запор. Кот, не имеющий такого «ключа» или с другим «ключом» в этот лаз не проникнет.

На такую кошачью дверь в США тоже выдан патент. Неизвестно только, захотят ли коты и кошки носить такие ошейники?

ПАЛАТКУ
УСТАНОВЛИВАЮТ
ЗА ПОЛМИНУТЫ

Туристы иногда устраивают со-



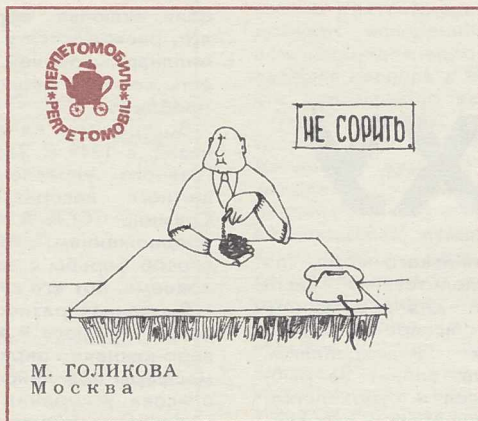
герметизации многочисленных трубопроводов.

Разумеется, при изготовлении оборудования АЭС качеству его уделяется повышенное внимание: трубы из нержавеющей стали, сплошной контроль продукции, постоянная проверка уплотнений... Ну а вдруг?

Если на ТЭС во время эксплуатации можно спокойно осматривать все конструкции, то здесь в реактор не залезешь. И все-таки работники Всесоюзного теплотехнического института им. Ф. Э. Дзержинского под руководством кандидата технических наук А. Букринского решили проникнуть именно в реактор. Они изобрели свинцовую кабину со свинцовыми же стеклами на иллюминаторах, манипуляторах и прочими механизмами для осмотра и ремонта. Она может поворачиваться вокруг своей оси, и в ней свободно перемещаются операторы и контролеры (а. с. № 357854, патенты США № 3756915, ФРГ № 2203406 и т. д.). Из реактора вытаскивается вся начинка, туда опускается кабина и проводится доскональный, тщательный осмотр, а если надо — ремонт. Экономический эффект от внедрения этого изобретения — 1 млн. 250 тыс. рублей в год. Были разработаны и специальные вставки в трубопроводы, значительно ослабляющие истечение теплоносителя при авариях (а. с. № 306378).

Однако изобретатели понимали, что это лишь полумеры. Необходима система, совершенно исключая проникновение радиоактивного пара за пределы помещений локализации. Это возможно лишь в том случае, если при утечках теплоносителя давление в этих помещениях будет ниже атмосферного. И чтобы система действовала автоматически и по возможности без капризной электроники.

Такая защитная система появилась — простая и остроумная. Основа ее — лотки, заполненные холодной водой, пространство над которыми соединено обратными клапанами с дополнительными герметическими помещениями — так называемыми «ловушками воздуха» (а. с. № 537389). Если вдруг трубопроводы разгерметизируются, радиоактивный пар заполняет все помещение локализации, давление в нем повышается и паровоздушная смесь начинает проникать сквозь воду лотков под их кожу. Пар конденсируется на холодной поверхности воды и лотков, а воздух через клапаны попадает в ловушки — обратно ему хода нет. После этого давление в помещениях локализации падает и становится меньше атмосферного (воздух-то из них вытеснен и заперт в ловушках). В окружающую среду после образования вакуума радиоактивный пар не попадает. Такие системы, полностью предохраняющие окружающую среду от малейшего загрязнения, уже сооружаются на АЭС в СССР и странах социалистического содружества.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЛАСТИ ПАТЕНТНОЙ РАБОТЫ (ЦИПК) ОБЪЯВЛЯЮТ ОЧЕРЕДНОЙ ПРИЕМ СЛУШАТЕЛЕЙ НА 1979/80 УЧЕБНЫЙ ГОД.

Институт готовит дипломированных специалистов-патентоведов высшей квалификации. Обучение в институте ведется по дневной, вечерней и заочной формам. Срок обучения в ЦИПК на дневном факультете — 6 месяцев (с отрывом от производства), на вечернем и заочном — 2 года (без отрыва от производства).

Институт осуществляет прием слушателей из числа руководящих работников и специалистов народного хозяйства, имеющих законченное высшее образование и направленных на учебу соответствующими министерствами и ведомствами.

В институте имеются кафедры: экономики и организации изобретательства;

патентования и лицензий; научно-технической экспертизы; патентной информации; изобретательского и патентного права.

За время обучения слушателям вечернего и заочного факультетов ежегодно предоставляется по 10 календарных дней оплачиваемого отпуска для сдачи экзаменов и зачетов и защиты дипломной работы.

Слушатели, успешно окончившие ЦИПК, получают диплом с присвоением квалификации ПАТЕНТОВЕД.

Для зачисления в ЦИПК необходимо представить следующие документы:

1. Направление на учебу министерства, ведомства с указанием формы обучения (дневная, вечерняя, заочная).
2. Заявление поступающего на имя ректора института с указанием формы обучения.
3. Копия диплома о высшем образовании, заверенная нотариусом.
4. Личный листок по учету кадров.
5. Автобиография.
6. Четыре фотографии 3×4 см (с указанием на обороте Ф.И.О.).

Прием заявлений для обучения в 1979/80 учебном году производится до 1 июня 1979 года.

Адрес: 103104, Москва, М. Бронная, 10; тел. 203-77-47.

реования на скорость установки палаток. Обладая известной сноровкой и умением, можно установить палатку среднего размера вчетвером за минуту-две. Но чаще это делают вдвоем или даже в одиночку и без особого умения, тогда времени уходит гораздо больше, а результат бывает иной раз плачевный. Морщит крыша или скошена стенка — и дождь уже идет внутри палатки.

Американские конструкторы разработали палатку, установить которую сможет всякий, причем уйдет у него на эту операцию не больше полминуты. Вместо кольев использована вшитая в ткань палатки петля из пружинной стальной ленты. Чтобы установить такую палатку, ее вынимают из чехла (а в сложенном виде палатка представляет собой диск

диаметром 28 см и толщиной 13 см) и просто бросают на землю. Под действием пружины палатка сама раскрывается и принимает свою форму. Потом закрепляют колышками на земле углы — и палатка стоит.

Сборка занимает немного больше времени, примерно полторы минуты. Палатку, вынув из земли колья, сворачивают в многовитковое пружинное кольцо и засовывают в чехол. Одноместная палатка с пружинной лентой весит всего 2,5 кг.

ЗАБОТА О СЛЕПЫХ

Люди, лишенные зрения от рождения или в результате несчастного случая, должны иметь возможность жить нормальной жизнью. И долг всех зрячих, а тем более изобрета-

телей, — всемерно им в этом способствовать.

Австрийский изобретатель Фрэнк Идс, ушедший на пенсию инженер, сконструировал мерку, при помощи которой слепой человек может налить жидкость в любую емкость — стакан, чашку и т. п., — не пролив ни капли. Мерка представляет собой алюминиевый цилиндр небольшого диаметра, внутри которого движется поршень, соединенный с поплавком. При помощи проволоочного рычажка, который устанавливают на край сосуда, мерка автоматически приспособляется по высоте к посуде любого размера. В цилиндре смонтирован магнит. Когда слепой человек наливает жидкость в сосуд, поршень всплывает и в верхнем положении притягивается к магниту. Раздается характерный щелчок, говорящий

о том, что следует прекратить наливание.

Тот же изобретатель предложил приспособление для распознавания слепыми достоинства разных банкнот, размеры которых различны. Это изогнутый кусок пластика с вырезами на одной стороне. По совпадению ширины банкноты с одним из уступов, каждый из которых имеет соответствующее обозначение, слепой человек может судить о достоинстве банкноты.

Сообщают, что изобретатель изготавляет предложенные им приспособления сам в своем гараже и продает их слепым, проживающим в округе, взявая с них лишь стоимость использованных материалов. Принадлежащие ему патенты на эти устройства он отказывается продать промышленным фирмам, считая, что

КАНУН
XXI
ВЕКА

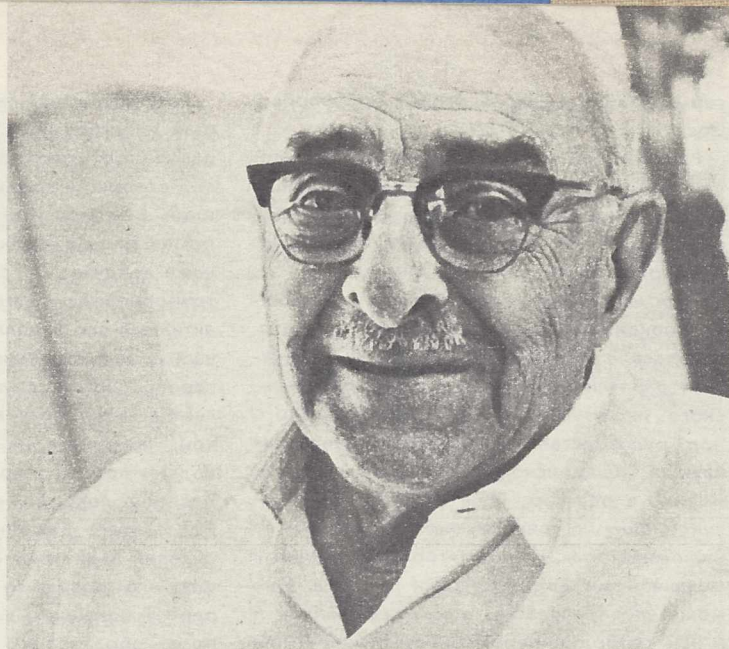
МЕЛИОРАЦИЯ

ПОСЫЛКА С ВОДОЙ ПО ВОЗДУХУ

Извините, что начинаю с азбучных истин: недостаток воды в среднеазиатских республиках сильно лимитирует дальнейшее развитие там сельскохозяйственного производства на больших площадях плодородных земель; снижение

ОДНИМ УДАРОМ ПОКОНЧИТЬ С ЗАСУХОЙ В ОДНОМ МЕСТЕ И С СЫРОСТЬЮ — В ДРУГОМ. ТРИДЦАТЬ ЛЕТ НАЗАД УЧЕНЫЕ АН СССР И ДРУГИХ ВЕДОМСТВ РАССМАТРИВАЛИ КАЖУЩЕЕСЯ ФАНТАСТИЧЕСКИМ ПРЕДЛОЖЕНИЕ АВТОРА ЭТОЙ СТАТЬИ И СОЧЛИ ЕГО ЗАСЛУЖИВАЮЩИМ ПРИСТАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ И ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ. ПОСКОЛЬКУ ТОГДА ДЕЛО ЗАГЛОХЛО, ХОТИМ СНОВА ОБРАТИТЬ НА НЕГО ВНИМАНИЕ ЧИТАТЕЛЯ.

уровня Каспийского моря, по причине использования части стока Волги для ирригационных целей и испарения воды с поверхности водохранилищ, отрицательно влияет на рыбный промысел и судоходство; для освоения новых сельско-



Г. Малхасян — заслуженный изобретатель АрмССР.

хозяйственных площадей армию «поливальщиков» придется увеличить на десятки тысяч человек; на мелиоративные цели, включая осушение болот, расходуются у нас многие миллиарды рублей... Я считаю, есть способ решить все эти проблемы.

Возвратимся на тридцать лет назад, в 1949 г. Заседание НТС Главного управления полесажитного лесоразведения при Совмине СССР. Я выступаю с предложением: «Скоростной способ борьбы с засухой и суховеями». Вот его суть.

Вызванная разностью температур у полюса и экватора северо-южная циркуляция атмосферы под действием Кориолисова ускорения трансформируется в циркуляцию атмо-

сферы западно-восточного направления. Поэтому основная часть атмосферных осадков в средних широтах Союза имеет атлантическое и средиземноморское происхождение. Вода с Атлантического океана и Средиземного моря в виде пара обедняется на своем пути на величину речных стоков Сены, Рейна, Дуная, Днепра и т. д. Часть выпавших в данной зоне осадков поглощается растительностью, часть уносится в моря речным стоком и часть испаряется и суммируется с теми испарениями, которые не выпали в виде осадков и движутся на восток.

Допустим, что мы каким-либо способом соберем весь речной сток показанной на схеме зоны А и на некоторой

16

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



никто не должен зарабатывать на несчастье других людей, а фирмы, производя такие приспособления, непременно станут извлекать прибыль.

ВЫМОРАЖИВАНИЕ
КНИЖНЫХ
ВРЕДИТЕЛЕЙ

Как сообщает журнал «Огни Болгарии», американские ученые нашли новый метод со-

хранения старых книг от лубых вредителей. Для этого книги помещают в холодильники и выдерживают там не менее трех суток при температуре -30°C . Первые опыты по вымораживанию книжных вредителей были проведены в библиотеке Иельского университета, где обработке морозом подверглось свыше 37 тыс. книг и старинных рукописей. Новый метод оказался настолько эффективным, что многие библиотеки начали сооружать собственные холодильные камеры.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬНОСТЬ,
ДОСТОЙНАЯ
ЛУЧШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Чтобы защититься от участвующихся магазинных краж, владельцы магазинов часто прикрепляют к товару особые

бирки, которые отрываются на контрольном пункте после того, как покупка оплачена. Эти бирки представляют собой крошечные устройства, которые при попытке вынести товар из магазина без оплаты, включают на выходе сигнал тревоги, срабатывающий за счет резонансного усиления радиосигнала, поступающего от небольших радиопередатчиков, установленных на выходе из магазина. Однако этот способ недостаточно надежен, так как вор мог заэкранировать бирку кусочком фольги. Американская фирма «Чекмейт системс», как пишет журнал «Ньюсвик», выпустила в продажу новую магнитную систему для борьбы с ворами. В этой системе контрольная бирка изготавливается из магнитного состава, а на выходе из магазина установлены вы-

сокочувствительные магнитометры. Система отрегулирована так, что она совершенно не реагирует на металлические предметы малой величины (ключи, часы, пряжки и ювелирные изделия), но начинает отчаянный трезвон, когда «замечает» намагниченную контрольную бирку. Сильное магнитное поле, создаваемое биркой, предупреждает любые попытки скрыть или спрятать украденный товар.

ПЛАЗМА КРАСИТ ДОМА

Новый способ обработки и окраски бетонных поверхностей с помощью плазмы разработан в научно-исследовательском институте электроэнергетики, сообщает журнал «Венгерские новости». Специалисты открыли этот способ в ходе тепловых испытаний бетона.

высоте распылим его. Тогда в зонах Б, В, Г и т. д. количество осадков должно увеличиться, так как больше испарений будет проноситься над этими зонами, имеющими значительную протяженность. Условно мы в этом случае как бы приближаем зоны Б, В, Г к Атлантике и Средиземноморью на величину протяженности зоны А (если не учитывать влагу, поглощаемую растительностью в этой зоне).

А теперь несколько отвлекемся, чтобы воспеть хвалу ветроэнергетике. Истощение запасов природного газа и нефти, опасное изменение теплового баланса окружающей среды, истощение гидроресурсов — все это говорит в пользу того, что на энергетическую арену в качестве неисчерпаемого источника, пока светит солнце, должна высту-

пить ветро- и гелиоэнергетика. На их стороне относительно низкая себестоимость вырабатываемого киловатт-часа (отсутствие подвода горючего или строительства дорогих гидротехнических сооружений). Непостоянство ветра? Но в условиях социалистической системы ведения народного хозяйства, при завершении общесоюзного электроэнергетического кольца, можно быть уверенным, что в любой данный момент времени на громадной территории Советского Союза будет использована ветровая мощность, исчисляемая десятками миллионов киловатт, синхронизирована и подключена к союзному кольцу в автоматическом режиме.

Представим теперь смонтированные на всей территории Союза, по берегам рек и на болотах, многие тысячи ветро-

насосноэлектрических установок, подключенных к Союзному кольцу и способных воспринимать радиокоманду с центральной станции прогнозирования погоды за 4—5 дней (будет и такое, на основе использования спутниковой и наземной метеосводки и ЭВМ, с использованием опыта работ по прогнозированию погоды, которые велись в Сибирском отд. АН СССР под руководством академика Г. И. Марчука).

В случае благоприятного направления ветра по радиокоманде автоматически включается ветронасосная часть установки, которая забирает из реки или болота воду, поднимает на высоту порядка 25 м и распыляет ее с эффективным диаметром капель порядка 100 микрон с тем расчетом, чтобы до падения на землю они испарились от тепла воздуха и, включившись в водооборот, переместились в нужном направлении, например в бассейны рек Волги, Сырдарьи, Амударьи и т. д.

При этом надо иметь в виду, что в результате небольшой добавки испарений на больших площадях вероятность выпадения осадков в нужном месте чрезвычайно велика.

Таким образом достигается тройная выгода, а именно: в бассейнах нужных рек будут выпадать дополнительные осадки, что сократит количество площадей, нуждающихся в искусственном орошении; будет увеличиваться речной сток рек, нуждающихся в дополнительной влаге, и повысится уровень Каспия; будут осушаться болота, на что также затрачиваются весьма значительные средства.

В случае же неблагоприятного прогноза в отношении направления ветра радиокомандой автоматически включается генератор электрического тока и установка начинает питать электроэнергией Союзное кольцо.

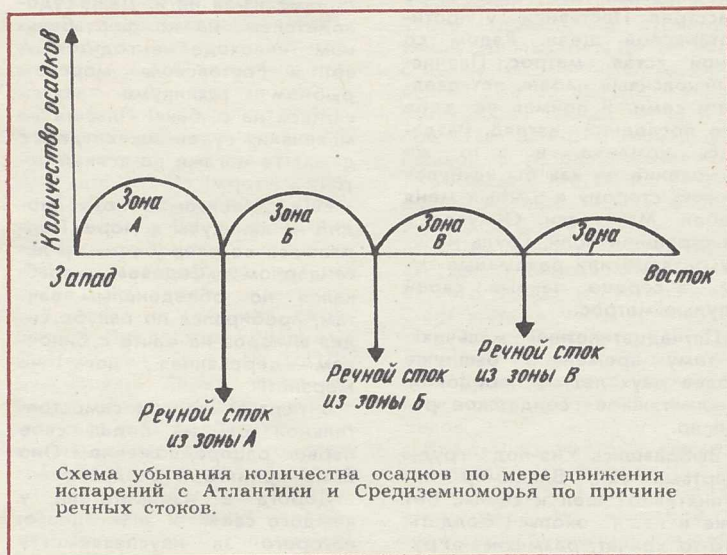
Вот в самых общих чертах схема транспортировки воды по воздуху, которая подстегивает естественный процесс выпадения осадков.

Несмотря на кажущуюся простоту схемы, в действительности существуют весьма сложные независимые и взаимозависимые процессы, или, как говорят математики, результат (выпадения дополнительных осадков) является сложной функцией многих переменных. Поэтому аналитическое решение задачи наталкивается на ряд серьезных затруднений и требует солидной и многосторонней проработки.

«Научно-технический совет Главного управления полезного ископаемого разведки при Совете Министров СССР рассмотрел предложение инженера Г. С. Малхасяна «Скоростной способ борьбы с засухой и суховеями» (искусственное регулирование климата).

Это предложение заслуживает внимания. Однако представленные в научно-технический совет материалы, по мнению авторитетной экспертизы, в силу многогранной сложности вопроса оказались недостаточно подготовленными и обоснованными, почему и не могли быть рекомендованы для практического осуществления и постановки экспериментов в широком производственном масштабе.

Считая, что предложение



Сущность его — образование высокотемпературной плазмы в результате нагревания нитрогенного газа, движущегося с большой скоростью между двумя электродами. Нагретая до высокой температуры плазма на короткое время соприкасается с поверхностью бетона так, что его самый верхний слой нагревается до температуры плавления, приобретая при остывании светло-зеленую окраску, напоминающую керамическую облицовку. Для получения бронзового, черного, синего, зеленого или белого цвета на бетон перед обжигом посыпают соответствующий окисел металла. Получаемый при этом слой прочен, морозоустойчив, красив. Опытная установка из шести плазменных горелок за час окрашивает около 50 кв. метров поверхности.

БЕНЗИНО-ВОДЯНОЕ ГОРЮЧЕЕ ДЛЯ «ЗАПОРОЖЦА»

«Запорожец-968» инженера Цоно Петкова из болгарского города Русса — единственный в своем роде. Работает он на смеси бензина с водой. Вода, поступающая в цилиндры двигателя, улучшает микродетонационные процессы во время сгорания горючего и снижает тепловую нагрузку деталей коленвала, что позволяет использовать бензин низших сортов без снижения мощности машины. Кроме того, в выхлопных газах снижается содержание вредных химических соединений, в частности окиси азота, что немаловажно для охраны окружающей среды. Стендовые испытания нового двигателя показали, что устройство подачи воды и эмуль-

сирования может с успехом использоваться и в дизельных установках.

ВОДОРОД. КОГДА, ЗАЧЕМ И КАК?

Все больше специалистов видят сегодня в водороде единственную панацею от последствий недостатка нефти. Эксперт по энергетическим вопросам, бывший советник концернов «Форд», «Дженерал моторс» и «Эксон» Джон Бокрис называет восьмидесятые годы нашего столетия началом эры водородной энергетики.

Литр водорода в 2,5 раза «энергичнее» литра бензина. Транспортировать его удобно по трубопроводам. Благодаря меньшей удельной массе он движется по трубам втрое быстрее, чем подземный газ. Уже

при длине трубопровода 700 км транспортировка водорода становится экономичнее передачи электроэнергии по проводам.

В различных исследовательских центрах ищут наиболее эффективный способ получения и хранения водорода.

По мнению Дж. Бокриса, наибольшие успехи будут достигнуты благодаря комбинации уже известных и еще лишь изучаемых путей. Он называет основные из них:

электролиз воды с использованием электроэнергии атомных электростанций. Электролитический водород уже в 1985 г. мог бы стать дешевле бензина;

термохимическое разложение, при котором получают водород и кислород нагревом водяного пара, для нагрева можно использовать отрабо-

ПОСЫЛКА С ВОДОЙ ПО ВОЗДУХУ

инженера Г. С. Малхасяна в настоящее время нуждается в исследовании и обосновании на основе экспериментов, научно-технический совет просит Академию наук СССР включить предложение инженера Г. С. Малхасяна в план научных работ одного из институтов системы Академии наук с привлечением к этой работе и автора предложения».

К сожалению, в 1951 г. дело в Академии наук СССР попало в комиссию, которую возглавлял специалист... по железобетону, и заглохло.

Мне представляется целесообразным вернуться к этому решению уже сегодня.

В современных условиях, когда в соответствии с решениями XXV съезда КПСС более ста научных коллективов у нас работают над решением водной проблемы, тем более целесообразно создать объединенный коллектив для совместных работ, например, в системе Института водных проблем АН СССР или НПО «Циклон» с привлечением к работам вперёдсмотрящих метеорологов, над решением глобальной, комплексной водно-энергетической проблемы с далекой перспективой.

Г. МАЛХАСЯН

портреты

ХАРАКТЕР!



В. П. Дубченко.

Изобретатель Владимир Пантелеевич Дубченко живет в Лиенае. Работает последнее время начальником отдела добычи липайской базы «Океанрыбфлот». Не раз о нем писали латвийские газеты, с разных концов страны к нему приходят письма. Особенно много их было в день его пятидесятилетия.

В просторном кабинете следы недавнего юбилея. На стене плакат со стихами и Нептуном, на столе медная медаль с надраенной цифрой 50 — специально отлили слесари базы, здесь же статус о правилах ее ношения с простодушной шуткой о необходимости периодически «промывать»...

Дубченко имеет и настоящие награды. Он, хотя годами вроде бы и не вышел, участвовал в Великой Отечественной войне.

С двумя своими друзьями Володя поступил в истребительный батальон, созданный в родном его городе Шахты для борьбы с диверсантами, учился в школе юных разведчиков, вместе с отступающими частями покинул город. Прошел тяжелый путь отступления, потом наступления... В 1967 году ему как отважному юному разведчику 315-й стрелковой дивизии был вручен орден Славы III степени.

— Почему вы стали моряком? — спрашиваю у Дубченко.

— Ну написали раз для воспитания молодого поколения и будет. Да и зачем это вам? Вы же на технические темы пишете...

Но избежать воспоминаний не удалось.

— Да что там! На последнем задании меня схватили и доставили в гестапо. А потом, избитых, нас, шестнадцать человек, вывели из подвала на расстрел. Поставили у противотанковой щели. Рядом со мной встал матрос. Плечистый красивый парень лет двадцати семи. Я поймал на себе его последний взгляд. Раздалась команда — и в то же мгновение он как бы качнулся в мою сторону и закрыл меня собой. Мы упали. Очнулся я от страшной боли. Грудь и руку разворотили разрывные пули, а сердце закрыл своей грудью матрос.

Пятнадцатилетний мальчик!.. К тому времени он был уже более двух лет на передовой, знал тяжкое солдатское ремесло.

Выбравшись из-под груды мертвых тел, Владимир инстинктивно шел к своим. Вот уже и наши окопы. Солдаты что-то кричат, размахивают ру-

ками, он не слышит ничего. Дошел! У своих! Но здесь-то Володю и ждала беда. Наступил на противопехотную мину...

Два года в госпиталях. Ногу пришлось ампутировать. И вот он дома. Мать — председатель колхоза. Родной дом, родные, любящие люди. Живи себе на счастье, матери на радость. Но последний взгляд моряка не выходил из памяти... В Ростовском мореходном училище имени Седова ему отказали в приеме из-за ноги. Даже судоводителем на комфортабельном теплоходе не годится. А вот в Ростовском морском рыбном техникуме взяли учиться на рыбака! Плавать на маленьких суденышках, где и с двумя-то ногами не всякий устоит в шторм!

Еще студентом Володя уходил на каникулы в море. Подряжался со зверобоями на легендарном «Седове», карабкался по обледелым вантам, пробирался по палубе, сидел в мороз на мачте с биноклем — деревянная нога не мерзнет!

В первый же год самостоятельной работы подал свое первое предложение... Оно было принято и внедрено.

Дорога в изобретатели у каждого своя. Я знал одного, которого за неуспеваемость

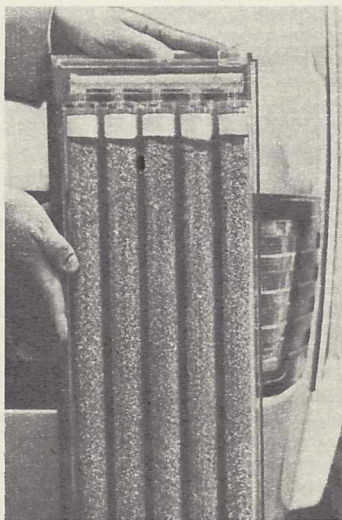
18 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



танное тепло атомных электростанций;

фотохимическое разложение воды с использованием солнечного тепла и катализаторов; впервые водород был получен таким способом уже более 10 лет назад;

газификация угля под высоким давлением — выгодно для стран, обладающих запасами малоценного угля. К тому же при сгорании обработанного



Модель гидридного бака «Мерседес-Бенц».

таким образом угля выделяется в 10 раз меньше вредных примесей.

В городе Прово (штат Юта, США) эксплуатируется целый водородный автопарк фирмы «Биллингс». Гидридные баки этих автомобилей (и одного автобуса) заполнены порошками железа и титана. Эта смесь, действуя подобно губке, впитывает в себя водород и исключает возможность взрыва. В настоящее время фирма переоборудует сто автомобилей «Датсон» на водородное топливо.

Та же фирма «Биллингс» строит в Юте специальный «водородный» городок на 38 домов, отапливаемых этим газом. Все коммунальные машины и оборудование города также будут на водородном питании. Водород фирмы «Биллингс» — электролитический,

электроэнергию для его производства получают от солнечных коллекторов и ветровой электростанции. Для транспортировки водорода строится трубопровод.

Проблему хранения водорода пытаются решить аккумулярованием его в виде химических соединений — гидридов металлов. В них водород находится в химически связанном виде и при нагреве высвобождается. В исследовательском центре фирмы «Мерседес-Бенц» применяли гидрид железа и титана, сейчас перешли к более легкому грануляту — смеси гидрида магния и никеля. Все же удельная емкость (по отношению к массе) недостаточна. Однако исследователи рассчитывают в ближайшие десять лет увеличить емкость гидридных батарей в сравнении с нынешни-

отчислили из института, и он, чтоб «доказать» профессорам, в год подавал до десяти заявок, большей частью признаваемых изобретениями.

Владимира Пантелеевича на путь изобретательства толкнула инвалидность. Марсееву пришлось придумывать специальные педали для ножных протезов, а Владимир Пантелеевич сконструировал особый протез с нескользящим резиновым протектором. Плавал он тогда на маленьком суденышке РР (рыболовный рефрижератор). Порой палуба поднималась под углом в сорок пять градусов и волны перекачивались через нее. А нужно работать! И работать. Как укрепиться, как удобнее встать самому, расположить сети, расставить людей? Каждый вечер саморазбор, анализ действий, пересмотр рабочих операций.

...Когда начали осваивать Атлантику в послевоенные годы, она предъявила и к рыбакам, и к орудиям лова новые требования. Был известен способ лова «близнецами»: трал буксировали два траулера, как молодые супруги перегруженную авоську. Нужно расположить устье трала так, чтобы оно было перпендикулярно поверхности моря. Тянут четьрьмя канатами, по два на судно. Все время манипулируй, иначе не избежать перекоса. Предложил Владимир Пантелеевич (а. с. № 228370) буксировать двумя канатами; блоки, через которые, как ручки авоськи, перекинута эти канаты, прикреплены к углам трала. Скользят «ручки авоськи» по блокам, и трал все время занимает нужное положение. Трудозатраты на лов сокращены. Внедрено и второе

изобретение Дубченко (а. с. № 303027). И рацпредложение, поданное совместно с Г. Вишневым, С. Яременко и Л. Гуцолом, — «Канатный трал».

— Попробуйте представить себе трал в работе — рассказывает Г. В. Вишевский. — Это приличное инженерное сооружение, в воде напоминает плывущую за траулером Эйфелеву башню. Трал с одной стороны, должен обладать большой емкостью и густотой капроновой сетки (дели). С другой — транспортировать густой трал будет не под силу и мощному судну. Ясно. А ведь чтобы поймать рыбу, нужна скорость! Иначе она уйдет. Но, допустим, мы сможем развить скорость и с мелкоячеистым. Возникнет зона повышенного давления воды, которая просто не пустит рыбу в трал! Где выход?

Несколько лет назад Дубченко предложил странную вещь: применять в тралах дель с ячейей 100 миллиметров вместо 30. Что за ерунда! Уйдет рыба через такую ячейю. Но, представьте, трал ловил успешно, а гидравлическое сопротивление его было, естественно, меньше, чем у мелкоячеистых. В канатном же трале само понятие «ячейя» теряет смысл. Каждая сторона канатного ромба, из которых состоит первая часть трала, составляет восемь метров! Думали, тут не то что скумбрия — подводная лодка проскочит, а трал ловил и ловит. В чем же дело?

Канаты, из которых связана начальная часть трала, идя со скоростью 2,5—3 метра в секунду, образуют за собой в воде турбулентный поток, который отпугивает рыбу, сго-

няя ее в мотню, где ячеи имеют стороны до 800 миллиметров и более, постепенно сужаясь, сходятся в куток, состоящий из капроновой дели 30×30 мм. Результат: раньше трал стоил 5600 рублей, теперь 4800. Скорость траления возросла на 0,7 узла. Общий экономический эффект 100 000 рублей.

...В гостинице «Лива», где я жил во время командировки, вдруг появилось несколько капитанов дальнего плавания из самых разных портов. Оказываются, все они собрались на встречу выпускников Лиепайского мореходного училища. Двадцать лет проплавали «скитальцы морей» на траулерах и рефрижераторах. Почти каждого из прибывших я спросил: «Как вы относитесь к канатному тралу, предложенному лиепайскими рационализаторами?» Большинство о нем не знало, а остальные не успели составить определенного мнения.

Внедрение нового трала далеко не легкое дело. Можно предвидеть, что даже при положительных результатах сравнительных испытаний его авторам придется отстаивать право своего детища на жизнь. Но у Владимира Пантелеевича характер, а его соавторы в прошлом его ученики. Вот что рассказывает один из них о своем учителе:

— Такая картина: едет он вдоль причала на тракторе с прицепом, полным капроновых сетей, и через мегафон предлагает их капитанам траулеров. Те делают вид, что не слышат, и отворачиваются. А сзади трактора, ухмыляясь, идут его сановные оппоненты. Думают, погорел Дубченко со

своим предложением. Вдруг вижу, капитан СРТ Владимир Онищенко рукой машет. «Стой! — кричит. — Гореть, так вместе!» Взял Владимир сети и не промахнулся. Пришел с рыбой!

— Сейчас смешно вспомнить, а ведь было время, когда внедрение капроновых сетей казалось безнадежным делом, — говорит главный капитан флота лиепайской базы «Океанрыбфлот» Б. С. Соколов. — Я в ту пору был капитаном траулера. Подошел ко мне Дубченко, положил руку на плечо: «Бери, говорит, капрон, Борис, не пожалеешь!» Смеялись надо мной старые рыбаки, считали, что отпугнет рыбу запах капрона. Когда же в Атлантике у всех горы хлопчатобумажных сетей, сваленных на палубе, сопрели, а мои остались как новенькие, смеяться перестали.

Недавно Владимир Пантелевич с П. Г. Петровым получили авторское свидетельство на «Трал для ловли рыбы» (№ 533365). Он в воде раскрывается сам, причем без вспомогательных громоздких траловых досок — стальных, кованных из толстых листов пластин размером с ворота, а как парашют, без всяких досок.

Нужно попробовать. На базе был изготовлен макет длиной в три метра и назначен день испытаний. Буксировать трал решили весельной шлюпкой. Точную копию трала спустили за корму. Она тут же раскрылась.

Может быть, для кого-нибудь пятьдесят — это «уже пятьдесят», а для изобретателя — это «только пятьдесят!»

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ

ми втрое. Тогда грузовик с баком массой 200 кг сможет проехать на одной заправке около 400 км.

Приблизительные расчеты показывают, что переход на водородное топливо в масштабах США (на одного жителя будет приходиться по 10 кВт мощности) потребует затрат, равных стоимости всего валового продукта страны за 1977 г.

УВЕЛИЧИВАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ, УЛУЧШАЮТ СГОРАНИЕ ТОПЛИВА

На сердце двигателя внутреннего сгорания — карбюратор — обращают особое внимание, когда речь заходит о важнейших характеристиках двигателя, таких, как топливная экономичность и токсичность вы-

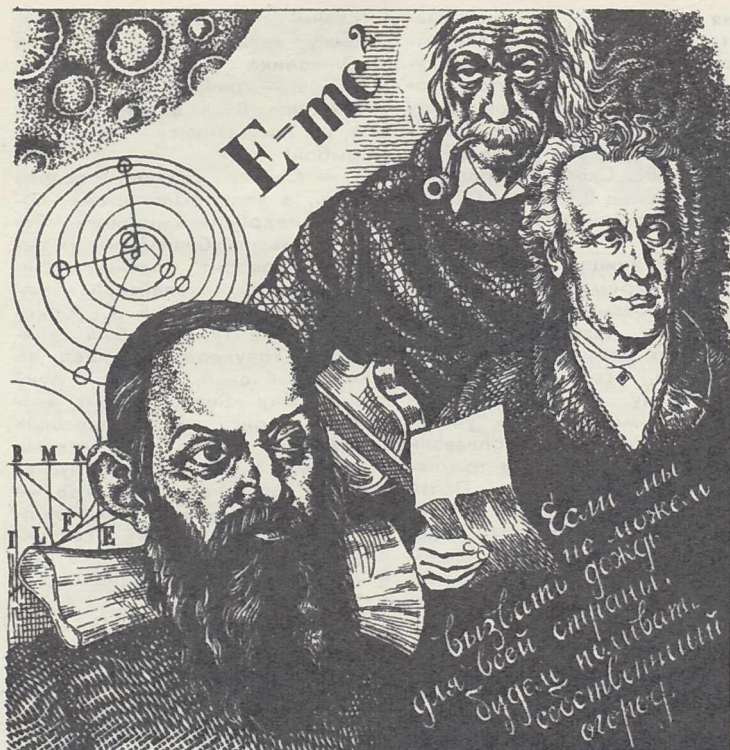
хлопа. Да, тут почти все зависит от карбюратора, от того, насколько хорошо перемешана и закручена в нем топливовоздушная смесь.

Инженеры американской фирмы «Вортак» предложили устанавливать во впускном трубопроводе двигателя на выходе из карбюратора перфорированную пустотелую коническую вставку, в которой по образующей выполнено 8—14 спиральных канавок. Число канавок и самих вставок зависит от типа карбюратора. Практически не увеличивая сопротивления потоку, такая вставка значительно улучшает перемешивание, являясь одновременно пассивным средством создания высокой турбулентности. В результате уменьшается потребление топлива, а пробег увеличивается на 8—13%. Содержание окиси

углерода в выхлопных газах снижается на 60%, углеводородных соединений — на 40%, однако на испытаниях иногда

отмечалось увеличение содержания окисей азота (до 5%, все данные приведены фирмой).





ГЛАВНОЕ ОСТАЕТСЯ ЗАГАДКОЙ

Рис. Е. СУМАТОХИНА

ПОЧЕМУ УДАЮТСЯ ПОПЫТКИ, КОТОРЫЕ «НЕ ДОЛЖНЫ БЫЛИ УДАТЬСЯ»? ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ОТВЕТА НА ЭТОТ ВОПРОС ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА ПОКА ДАТЬ НЕ МОЖЕТ

А. СИЛИН,
доктор технических наук

Древние греки считали Пифагора первым в истории математиком. Имя первого изобретателя неизвестно. Наверное, им мог бы считаться легендарный Дедал. Молва приписывала ему сооружение Лабиринта на острове Крит и несколько удивительных изобретений.

Но дело не в том, кого считать первым, а в том, что даже в народных преданиях роль ученого отделяется от роли инженера. Это понятно. Ученый с самого начала настроен на обобщение. Инженер сосредоточен обычно на довольно узкой задаче. Общность научной идеи нередко провозглашается ее автором чуть ли не в самый момент озарения. Значение технического новшества обычно скрыто до поры даже от его «родителей», не говоря уж о широкой публике. Так было, во всяком случае, со многими крупнейшими новинками, включая, например, нейлоновое волокно и карманный «транзистор».

Широта и сложность инженерного мышления проявляются не в даре обобщения, а скорее — в способности цельного видения проблемы, включая ее многие связи с остальным миром. Столь явная разница не только в целях, но и самом подходе к задаче безусловно налагает отпечаток и на характер идей.

Гениальная научная догадка, как правило, подчеркнута парадоксальна. При всем своем блеске она всего лишь намек на тот величественный храм, который еще предстоит воздвигнуть. Так, казавшаяся анекдотически нелепой даже специалистам гипотеза Лобачевского о возможном пересечении параллельных линий породила неевклидову геометрию. Новаторская инженерная идея, являясь фактически недостающим звеном в сложившейся цепи, скорее укрепляет конструкторский замысел, подготавливая исподволь чуть ли не всем ходом технического и культурного прогресса.

Изобретательский процесс состоит из чередований сознательных и бессознательных усилий нашего мозга.



Конструируя машины, человек прежде всего повторяет и развивает самого себя, вносит в первозданную природную стихию элементы своего образа и подобию. Поэтому технические идеи, подобно искусству, неотделимы от человеческой сущности. Не зря многие ремесла считались долгое время механическими искусствами, выражающими не только умение и разум Мастера но и его душу.

...Общественная полезность новинки чаще всего относительна. Она зависит от множества едва уловимых и с трудом предсказуемых факторов. Известно немало случаев, когда совсем скромная переделка в конструкции дает при массовом производстве огромную экономию. Наверяд ли может существовать какая-либо шкала, определяющая реальную ценность изобретений, кроме разве самых крупных из них, таких, например, как паровая машина или электрическая лампа.

И тем не менее отсутствие такой абстрактной шкалы не смущает душу изобретателя. Ведь его главные заботы, как правило, вполне конкретны и в равной мере сочетают в себе технические и психологические трудности. О последних и пойдет далее речь.

Психологический барьер на пути новаторов многолик и обладает к тому же какой-то удивительной мимикрией. Сплошь и рядом он почти неразличим на фоне солидных технических терминов и безапелляционных утверждений авторитетов. Шаблонная формулировка задачи, обильно приправленная фетишем казенных слов и кондовым «здравым смыслом», не только не подсказывает решения, а скорее наоборот, торжественно провозглашает его невозможность. Еще А. Эйнштейн, работавший когда-то в патентном бюро, отметил, что изобретение начинается с фразы: «Это невозможно!».

Нельзя, например, построить механические часы, которые бы шли без подвода энергии извне. Это противоречит законам физики. А вот самозаводящиеся часы можно сделать даже несколькими способами. Разница огромная! Ведь мизерная экономия энергии здесь никому не нужна. Дело в другом — в освобождении нашего внимания от каждодневной и обязательной процедуры. Изобретение состоялось потому, что туманно-напыщенная и уводящая

в сторону «проблема» была заменена четким осознанием конкретной цели.

Традиции, технические предрассудки, инерция накопленного опыта безжалостно пригибают новатора к земле. Стереотипы мышления, полезные в обиходе, оборачиваются «куриной слепотой», если надо не просто приспособиться к обстановке, а разглядеть в ней примелькавшееся несовершенство и неожиданные возможности.

Мастерскую разделку свиных туш на знаменитых чикагских бойнях могли наблюдать из года в год тысячи людей. Но лишь Г. Форд, случайно посетивший одного из «мясных баронов», сумел извлечь из строгой последовательности операций идею конвейера для сборки автомобилей. Из этого довольно типичного примера следует, что изобретателю, желающему сбросить вериги и выбраться из психологической ямы предрассудков, необходимы по крайней мере два важнейших профессиональных качества: живое воображение и широкая осведомленность о том, что же творится окрест.

Изобретательский замысел, как показали специальные исследования, формируется обычно под явным влиянием целого набора инженерных штампов, проявляющихся прежде всего в категоричности суждений. Считается, например, что задача обязательно должна быть решена полностью и непременно в том виде, в каком она поставлена. Именно так была сформулирована проблема «вечных часов».

Далее полагается, что каждая из составных частей нового агрегата обязана сохранять свое состояние и выполнять только свою функцию. Различные осложнения и помехи — к примеру, враждебная окружающая среда — прямо с порога предаются анафеме. Нечто подобное было при создании первых спутников, когда конструкторы, напуганные неведомым и зловещим космическим вакуумом, стремились герметизировать все и вся.

От таких шор можно и должно освободиться. Вот как преодолевается, например, догма типа «все или ничего». Способ борьбы с градом основан на том, что с помощью йодистого серебра кристаллизуется не все облако (это было бы слишком накладно), а лишь его крупнокапельная часть, вызывающая главные неприятности. Как говорил Гете: «Если мы не можем вызвать дождь для всей страны, будем поливать собственный огород».

Немалое число изобретений основано и на том, что один элемент конструкции как бы овладевает дополнительной специальностью, работая по воле новатора за двоих. Например, боевая броня самолета-истребителя одновременно ужесточает его физику, а жидкий кислород не только охлаждает скафандр спасателя-пожарника, но и служит ему для дыхания.

Излишне дорогие или практически недоступные части какого-либо устройства вполне могут быть заменены дешевыми и упрощенными до предела имитациями, сохраняющими в идеале только самые необходимые черты оригиналов. Более того, такие имитации предметов и даже живых существ могут быть с успехом сведены к их зрительным или звуковым образам. Именно таким манером родились на свет кинотренажер для обучения шоферов и радиопугало, отгоняющее аэродромных птиц с помощью... их собственного тревожного

крика, предварительно записанного на пленку. По свежести и остроумию идеи последнее изобретение следует признать истинным шедевром.

Постоянная борьба за скорость, снижение веса и малые габариты то и дело по-нуждают современных конструкторов на новые, все более экзотические решения. На спутнике так мало места... А почему не разместить некоторые узлы друг в друге, используя «принцип матрешки»? И кто сказал, что все элементы работающего устройства должны свято хранить свои изначальные свойства? Смелая ломка этой догмы породила оригинальнейшие изобретения. Например, периодическое подкрашивание водяного экрана резко изменяет его теплозащитные свойства, сохраняя, однако, достаточную прозрачность, а испарение (абляция) обшивки космических кораблей, врывающихся из пустоты в плотную атмосферу Земли, позволяет избежать космолеты от губельного перегрева.

Казавшиеся вечными понятия света и тьмы всегда были символом противоборствующих и не сводимых друг к другу начал. Однако опыты Р. Юнга, а затем и О. Френеля, показавшиеся современникам фантастическими, впервые доказали возможность уничтожения света... тем же светом путем интерференции.

На протяжении веков отдача ружей и пушек была источником всяческих бед, самой меньшей из которых была досадная боль в плече. Наконец, ружейники догадались применить энергию отдачи для автоматической перезарядки.

Однако, кроме прямого обращения вреда в пользу, возможны еще по крайней мере два варианта изобретательского чуда, каждое из которых парадоксально по-своему. Это своеобразная «аннигиляция» двух помех путем их «сравливания» друг с другом и искусственное усиление вредного фактора до того, что тот перестает быть вредным!

Классический пример первого варианта — изобретение телескопа Галилеем. С момента появления очков в XII веке никому не приходило в голову объединить две линзы в зрительную систему. Зачем? Разве не известно, что каждая из них только ухудшает видение удаленных предметов нормальным глазом? Побуждаемый лишь смутными слухами Галилей после несложного анализа нашел удачную комбинацию из двух линз, «приблизив» тем самым Луну и другие небесные тела примерно в тридцать раз. Интересно, что почти три с половиной века спустя прием Галилея, основанный на самопожирании оптических демонов (в данном случае aberrаций), повторил советский изобретатель Д. Максудов, создавший менисковый телескоп.

Пример нарочитого усиления вредного фактора — один из проектов поддержания Пизанской башни. Она уже настолько накренилась, что и вправду, того гляди, упадет. Что же предпринять? Ведь любая наружная подпорка безнадежно изуродует облик памятника старины, а внутренняя потребует варварских разрушений и переделок. На специально объявленном конкурсе всеобщее внимание привлек проект, в котором подпорку предложено выполнить... в виде статуи исполина, пытающегося изо всех сил удержать готовую рухнуть башню. Парадоксальность такого решения состоит в том, что злостная подпорка не

только не затушевывается, а демонстративно выпячивается, создавая при этом уже не уродливое, а скорее эстетическое впечатление.

Все это очень продуктивные приемы, но мы с сожалением вынуждены констатировать, «выучиться на изобретателя» нельзя, так же как нельзя «выучиться на Рихтера», хотя сносно играть на фортепьяно может каждый. Практика показывает, что те или иные «алгоритмы творчества» могут помочь в решении относительно простых задач, в какой-то мере облегчить труд, но заменить талант они не в силах. «Было бы очень удобно, — пишет современный американский изобретатель Д. Рабинов, — если бы изобретения являлись результатом логического и упорядоченного процесса. К сожалению, обычно это не так. Они представляются продуктом того, что психологи называют «интуицией» — неожиданной вспышкой вдохновения, механизм которого лежит где-то в глубине человеческого разума».

В противоположность этому советский теоретик изобретательства Г. Альтшуллер утверждает, что все изобретения делаются якобы одним единственным методом «проб и ошибок». Снизить же астрономическое число вариантов перебора помогает, по его мнению, использование опыта предшественников. Иными словами, талант с его заумным вдохновением и капризной интуицией — по боку! Как не вспомнить пушкинские слова о том, что «лишь посредственность одна нам по плечу и не странна».

По-видимому, изобретатель, как и хороший шахматист, использует определенные эвристические механизмы. Игра в шахматы основана, как известно, на анализе сравнительно немногих вариантов из миллионов возможных. Талант шахматиста состоит в том, что он ухитряется выбирать (или угадывать?) если не сильнейшие, то во всяком случае достаточные для победы ходы. А вот как он это делает, не могут, к великому сожалению, объяснить ни он сам, ни программисты и психологи, тщетно бьющиеся пока над созданием «электронного гроссмейстера».

Направляющийся вывод состоит в том, что оригинальные идеи, оживающие в изобретениях, навряд ли возникают из простого перебора вариантов. Они, скорее всего, — удел недюжинных умов, особо отмеченных природой и развитых постоянными упражнениями. Однако наши знания об устройстве и работе мозга пока еще недостаточны для моделирования его творческих методов. Поэтому решение многих сложных задач нельзя будет передать компьютерам до тех пор, пока не будут открыты или изобретены принципиально новые способы их программирования.

Совсем иное дело — рядовые изобретения, основанные на заурядных идеях и действительно сотворяемые методом «проб и ошибок». Такому творчеству можно не только учить, но можно и передать его ЭВМ.

Вот, например, как используется компьютер при конструировании автомобилей на фирме «Дженерал моторс». Конструктор сидит перед пультом с экраном и вычерчивает деталь при помощи «электронного карандаша». При этом он может как угодно поворачивать чертеж, получать изображение любого узла в аксонометрии, менять размеры элементов конструкции. Вначале компьютер был использован при вы-

боре оптимальных параметров кузовов машин. Затем инженеры-испытатели стали имитировать на ЭВМ столкновения машин. Следующим шагом будет система, позволяющая воспроизводить на экране на основе чертежа почти фотографическое изображение готового изделия. Правда, такие системы стоят пока довольно дорого. Важная роль принадлежит ЭВМ и при анализе прочности конструкций. Уже сейчас компьютер самостоятельно производит «сборку» математических моделей различных узлов и имитирует на экране дорожные испытания. В итоге сроки разработок и их стоимость резко сокращаются. Одновременно значительно снижается и риск, связанный с внесением в конструкцию различных изменений.

...Принято считать, что большинство изобретений делается случайно. Действительно, еще со времен средневековых алхимиков, открывших в поисках «философского камня» много новых ценных химических веществ, история хранит немало примеров, когда азартная «погоня за призраком» приводила к важным изобретениям, не имевшим однако никакой видимой связи с намерениями искателей. Не удивительно, что истинная значимость таких новинок не шла ни в какое сравнение со скромными или резко завышенными претензиями их авторов. Американский наборщик Хьюитт, к примеру, обуреваемый желанием получить искусственную слоновую кость для бильярдных шаров (за это была обещана немалая премия), изобрел в 1863 г. первую в мире пластмассу, которая под именем целлулоида обрела широчайшее применение и быстро разошлась по белу свету.

Но отсюда не следует, что многие изобретатели просто счастливицы, которым случайно повезло. Ведь любой технической находке предшествует обычно довольно длительная, порою мучительная стадия поисков. В результате еще задолго до успеха искатель уже настроен на верный результат. Такое, сосредоточенное на чем-либо, вдохновенное состояние ума, по-видимому, резко обостряет его способность выхватывать и анализировать нужную информацию. И достаточно лишь легкого намека, мимолетного наблюдения, а порой и просто переключения внимания на другие заботы, чтобы возник некий «резонанс» и оригинальное решение загадки вдруг явилось из небытия как бы само собой.

Подобная обостренная избирательность и зоркость сосредоточенного и тренированного разума блестяще подтверждается бесчисленными примерами того, как первооткрыватель приходит к цели, пользуясь общедоступными и довольно известными сведениями. Многие ученые, работавшие в конце прошлого века, упорно не придавали значения порче фотопластинок и таинственному свечению, возникавшему на стеклах и других предметах при работе с катодными лучами (ускоренными электронами). И пластинки и светящиеся предметы находились довольно далеко от катодной трубки, что явно свидетельствовало о действии какого-то неизвестного типа излучения. К. Рентген, случайно обнаружив аналогичные эффекты, сразу уловил необычность ситуации. Поставив серию блестящих опытов, он за шесть недель выявил основные свойства удивительных лучей, названных его именем.

Ясно, что говорить о случайном успехе в подобных довольно типичных случаях по меньшей мере несерьезно. Значительно важнее ответить на другой довольно каверзный вопрос. Почему многие «неправильные» предпосылки довольно часто позволяют добиваться поразительных успехов как в теории, так и на практике?

Идея использовать кристаллическое тело как естественную решетку для преломления рентгеновских лучей казалась поначалу всего лишь красивым пустячком из-за того, что беспорядочное расположение кристаллитов и многочисленные дефекты в реальном теле должны были «смазать» строгую дифракционную картину. Крупнейший немецкий физик А. Зоммерфельд считал к тому же, что тепловые колебания решетки неизбежно внесут в эксперимент непоправимый хаос. И лишь тонкий теоретический анализ, выполненный М. Лауэ, выявил, где и как нужно искать слабый преломленный луч.

Известна «безумная» попытка Г. Маркони передать радиоволны через Атлантический океан, неожиданный успех которой привел к крупнейшему научному открытию и позволил в конечном счете осуществить глобальную радиосвязь.

Первый иконоскоп, изобретенный В. Зворыкиным, успешно работал вопреки очевидным физическим представлениям и скептическим мнениям известных теоретиков, породив современное телевидение. И лишь значительно позже выяснилось, что взаимодействие сканирующего электронного пучка с элементами мишени содержит целый ряд тонкостей, которые не приходили на ум физикам. Во всех этих случаях мы видим пример того, как интуитивная уверенность в успехе крупного специалиста оказывается сильнее логически безупречных схем.

В чем же здесь все-таки дело? Почему удаются попытки, которые «не должны были удасться»? Окончательного ответа на этот вопрос психологическая наука пока дать не может. Можно только с довольно высокой степенью вероятности предполагать, что, во-первых, объем исходной информации, используемой мозгом, значительно превышает тот, который мы «держим в уме». Во-вторых, законы обработки этой информации мозгом, по-видимому, неизмеримо сложнее той формальной логики, на которую склонен опираться наш аналитический разум. Возможно, наконец, что работающий в таком «свободном режиме» мозг в значительной мере избавлен от пресса предрассудков и традиционных решений. В итоге интуитивные идеи, основанные, по существу, на значительно более объективном отражении реального мира по сравнению с чисто рассудочными утверждениями, могут содержать в себе и значительно большую долю истины. Недаром великий французский ученый А. Пуанкаре говорил, что творческий процесс состоит из чередования сознательных и бессознательных усилий нашего мозга. Однако не стоит ждать что «подсознание будет работать, пока вы отдыхаете». По свидетельству того же Пуанкаре, его подсознание начинало плодотворно работать, только когда он долго, чуть не до изнеможения, обдумывал какую-либо проблему. Вывод неутешительный для ленивых: к успеху ведет только работа.



А. М. Ананьев, изобретатель: «Желающих внедрить приглашаю посмотреть».

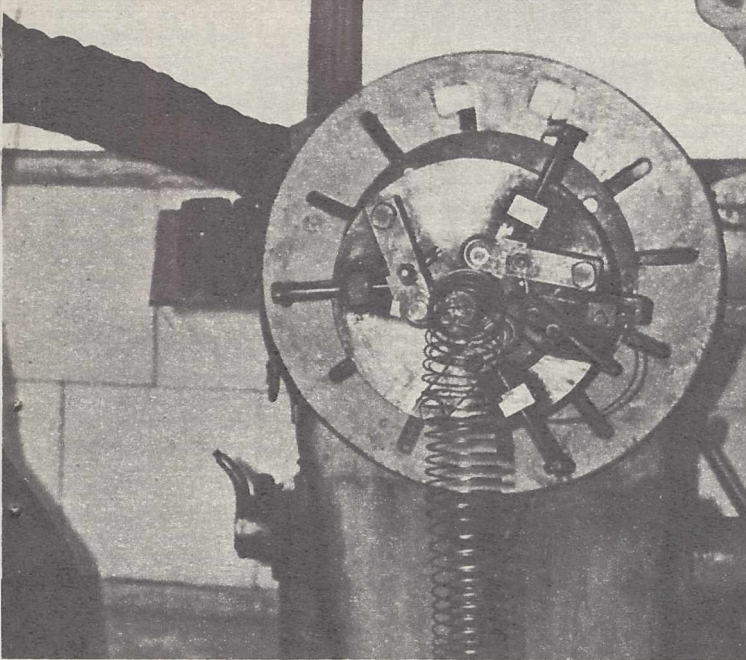
**НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ
МОЖНО НАВИТЬ ПРУЖИНУ
ДЛИНОЙ
С ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
СОСТАВА, А ЕСЛИ ХОТИТЕ,
ТО И ДЛИННЕЕ
[А. С. № 479545], И ОНА
К ТОМУ ЖЕ МОЖЕТ БЫТЬ
«РАЗНОДИАМЕТРОВОЙ».**

Пружины у историков техники почему-то не числятся среди великих изобретений, таких, как молоток, колесо, порох или бумага. В технику пружины вошли тихо и незаметно, а ныне нет без них ни одного механизма — от часов до шагающего экскаватора. Такие гиганты машиностроения, как московский ЗИЛ или «Ростсельмаш», делают в год десятки миллионов пружин. Там работают автоматы, они буквально выстреливают пружинами: мелкими — сотнями штук в минуту, диаметром побольше — десятками. Но когда пружин нужно немного и держать автомат невыгодно, приходит-

МАШИНОСТРОЕНИЕ

БЕСКОНЕЧНАЯ ПРУЖИНА

Б. ШУМИЛИН



ся тратить десятки минут на изготовление одной пружины.

Согласно действующим Общемашиностроительным нормативам на изготовление пружин (М., «Машиностроение», 1974) на навивку одной пружины диаметром 40 миллиметров и длиной 150 миллиметров из пятимиллиметровой проволоки дается 2,05 минуты. Бесспорно, можно уложиться в такое время, если все приготовлено заранее: установлена в патроне токарного станка оправка нужного диаметра, на которую проволока будет навиваться, а сама проволока зажата, например, между деревянными чурбачками в резцедержателе. Вращается патрон, ползет по ходовому винту суппорт, и проволока ровными витками ложится на оправку. И действительно, ровно через 2 минуты последний виток подползает к концу оправки. Снимаем пружину. Но что это? Вместо 40 миллиметров в диаметре все 50, и шаг получился больше, чем нужно. Может быть, слабо была зажата проволока, без должного натяга? Пробуем навить еще раз, зажав ее так, что деревяшки дымятся. Теперь диаметр пружины миллиметра на три

уменьшился. Приходится заменить оправку на более тонкую. Прodelав все в третий раз, убеждаемся, что пружина стала меньше, чем нужно.

Так можно и час провозить. Подобрал, наконец, оправку и нужное натяжение, получаем заданную пружину, но нет никакой гарантии, что вторая пружина, навитая вслед за первой, будет такой же. А длинную и вовсе навить нельзя, ограничивает длина оправки.

Так было в дни моей юности, лет 35 назад, когда я обучался токарному ремеслу. Может, сейчас все изменилось?

В библиотеке им. Ленина всего треть каталожного ящика занята «пружинными» карточками (большинство — расчеты пружин и исследования механических свойств пружинных сталей), а среди них совсем уж тощенькая прослойка — всего несколько карточек, касающихся непосредственно технологии и оборудования. А о простых приспособлениях и вовсе одна книга, 1968 г. издания. Видно, уже десять лет в области «индивидуального пружиностроения» никто не изобретает.

А что изменилось за предыдущие 20 лет?

Вот приспособление для навивки пружин на токарных станках. Ба! Все та же оправка, поджатая, чтобы не согнулась, центром задней бабки. Все те же дощечки на суппорте станка, только не деревянные, а из текстолита, и поджимаются не болтами резцедержателя, а жесткими пружинами. А суть все та же. На одном из рисунков великого Леонардо да Винчи есть пружина растяжения. Можно полагать, что она была навита тем же способом.

А вот другое приспособление. Можно навить пружины... любой длины, хоть десятиметровые, на токарном станке. Только станок здесь ни при чем. Взял узел навивки от пружинного автомата, а станок используется лишь как привод. Есть еще одно приспособление.



Приспособление простое: три нажимных ролика, шаговый нож и несколько сменных конусов. Есть рабочие чертежи и инструкция по эксплуатации.

Приспособление для навивки пружин бесконечной длины. Здесь токарный станок непосредственно участвует в навивке. Но, для того чтобы пружина навивалась бесконечно, нужно остановить станок, разжать кулачки патрона, зажимающие оправку, и протолкнуть навитый участок пружины в шпиндель станка. Снова зажать оправку и навить продолжение пружины. И так каждый раз.

В позапрошлом году в редакцию позвонил изобретатель А. М. Ананьев.

— Получил авторское на приспособление для навивки пружин на токарном станке. Можно навить пружины любой длины, хоть в километр, но в металле еще ничего не сделано.

А недавно пришло письмо из Краматорска, где на заводе «Кондиционер» Ананьев работает инженером-инспектором по оборудованию. В конверте любительские фотографии. На

одной — приспособление, на другой — сам изобретатель, обвитый длинной пружиной, как новогодняя елка гирляндой.

Работает приспособление! Если его не остановить, заполнит пружиной, как пеной, весь цех.

А устроено оно так. Вокруг неподвижного конуса вращаются нажимные ролики и шаговый нож. Перед началом навивки конец проволоки заводят под ближайший ролик и поворачивают корпус приспособления вручную, пока он не будет прижат к поверхности конуса всеми тремя роликами, и устанавливают на заданный шаг разделительный нож. Включают станок и... пошла пружина! Ролики виток за витком навивают проволоку вокруг конуса, и выползает из приспособления, извиваясь змеей, пружина. И действительно, она может быть длиной хоть в километр, если такая пружина понадобится.

Скалка, на которой держится конус, сделана так, что он может перемещаться относительно роликов в продольном направлении, следовательно, на одном конусе можно навить пружины разных диаметров. Какое сечение окажется под роликами, такого диаметра и будет пружина. И настраивать приспособление очень удобно. Пошла, например, пружина диаметром больше, чем нужно, — втянул конус в шпиндель и скорректировал размер. За несколько минут можно настроить приспособление на любой диаметр в пределах одного конуса, а, имея несколько сменных конусов, можно навить пружины любого диаметра нормального ряда.

Ананьев на своем приспособлении работает, как фокусник. По нашей просьбе он навил и вовсе чудную пружину, многоступенчатую. Сначала она шла диаметром в 70 миллиметров, затем в 30, потом в 50 и снова в 70 миллиметров. И на каждой ступени был свой шаг. Может, и такие пружины кому-нибудь понадобятся?

Идея воплощена в металл, но пока это еще модель, и не очень совершенная. Например, каждый ролик поджимается отдельно, а надо бы одновременно, как кулачки на токарном патроне. Нет устройства, отсекающего от этой пружинной змеи куски нужной длины.

Или не усложнять простое приспособление? Ведь для массовой навивки пружин существуют автоматы.

ЭЛЕКТРИ- ЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

ДЖОН О'НЕЙЛ

Часть первая.

ЭНЕРГИЯ И СВЕТ

Изобретателей, сравнимых с ним по масштабам решенных и даже только поставленных перед собой задач, история насчитывает единицы. Создав систему многофазных токов, он положил начало современной электроэнергетике: шагающие по континентам опоры высоковольтных передач — бесчисленные памятники Тесле. Он дал нам электропривод — основу современной индустрии, дал первых роботов, разработал принципиальные элементы радиотехники, телеуправления, радара, изобрел неоновые и другие газосветные устройства, вывел из лаборатории в практику высокочастотные токи, пытался с их помощью заставить светиться саму атмосферу, само ночное небо...

Он был великим инженером, но стремился стать еще и «сверхчеловеком» — запрограммированно творить научные и технические чудеса. Деятельность свою он строил исключительно на рациональных принципах, в расцвете сил навсегда удалился в замкнутый мир, куда с тех пор никого не допускал. Функционировал чрезвычайно эффективно, но, как в высшей степени совершенная машина, отказавшись от друзей, от любви, от всего личного, от миллионов, которые мог получить за изобретения, и телесную свою оболочку рассматривал лишь как слугу творящего разума. Так называемые практические люди считали Теслу в лучшем случае чудачком, а кое-кто подумывал о его связях с дьяволом.

Он стал единственным, сам

* Сокращенный вариант книги.



«ЗАХВАТЫВАЮЩЕ»—
ЭТО Сильное слово все же недостаточно
характеризует своеобразный эксперимент,
в который превратил свою жизнь
НИКОЛА ТЕСЛА.

сделал себя таким и не мог не оказаться одиноким. Хорошо это или плохо — еще предстоит решить.

Учеников Тесла не оставил, умер нищим.

МЕЖДУ ЖИЗНЬЮ И СМЕРТЬЮ

Гений появился на свет в ночь с 9 на 10 июля 1856 г. в хорватской деревушке Смиляны. Отец Николы был деревенским священником, писал стихи, философские статьи и печатал их в местных газетах и журналах. Мать не умела ни читать, ни писать, но была умна и практична: смастерила множество приспособлений, облегчавших ей домашний труд. Никола утверждал, что свои изобретательские способности он унаследовал не от образованного отца, а от неграмотной матери.

Эти способности, вспоминал он, впервые проявились, когда ему было семь лет. Пожарники их городка испытывали на площади возле реки новый насос. Брандмайор, красуясь перед публикой, взмахнул рукой: «Качай!» Но брандспойт не действовал. Напрасно суетились механики, отсоединяя и присоединяя шланги, — воды не было.

— Я знаю, что надо сделать! Качайте! — вскричал Никола и, сбросив штаны и рубашку, нырнул в воду.

Конечно, он понятия тогда не имел, как работает насос, но интуитивный порыв заставил его искать неисправности прежде всего там, где начиналась водная магистраль, шланг. И действительно, резиновый всасывающий патрубок насоса оказался сплюснутым: его сдавила вода, когда внутри патрубка образовался вакуум.

Никола расправил патрубок, и вода хлынула на площадь, окатив публику.

Учиться в гимназии ему тоже помогали интуиция и воображение. Любая математическая абстракция мгновенно становилась для него настолько осязаемой, что, бывало, едва приступив к задаче, он уже «видел» ее решение и писал ответ, не теряя времени на промежуточные преобразования. В первое время учителя думали, что он жульничает, пока не убедились в его феноменальных способностях.

И памятью он был в мать (ему легко давались языки), и настойчивостью, с которой у него к тому же сочеталась устремленность к высоким целям. Еще гимназистом он увидел однажды фотографию Ниагарского водопада, сказал дома:

«Вырасту, поеду в Америку, поставлю Ниагару работать!» — и через 30 лет заставил... Правда, другие его юношеские замыслы не осуществились, не могли осуществиться, во всяком случае при его жизни. Но он и сам не считал их реальными. В 14 лет он размышлял, например, о подводном трубопроводе, по которому можно было бы транспортировать грузы из Америки в Европу. Грузы заключены в сферические контейнеры, их гонит водяная струя... Затем о кольце, опоясывающем Землю по экватору. В отличие от колец Сатурна, состоящих из камней и пыли, это — жесткое. Его строят с помощью лесов и подпорок, затем подпорки убирают, и кольцо свободно повисает в воздухе, вращаясь с той же скоростью, что и Земля. А если его удержать от вращения, земная поверхность понесется под ним со скоростью более 1 500 километров в час, на нем можно будет совершать кругосветные путешествия. Неважно, что его едва ли когда-нибудь построят, зато расчеты получаютась прелюбопытные...

Практически же Теслу все больше интересовала электротехника. Чтобы ее изучить, он поступил в политехнический институт в Граце.

НЕЛЬЗЯ ЛИ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ИСКР?

Подробного плана действий у него не было. Зато было твердое намерение — устранить из своей жизни все, не относящееся к науке, к достижению высоких целей. Никаких развлечений, никакой романтики. Он ложится в 11, читает далеко за полночь, а в 4—5 часов утра уже на ногах. В конце семестра ему удается сдать экзамены по девяти предметам — вдвое больше, чем по программе. Он поражает профессоров прилежанием. «Ваш сын — звезда первой величины», — пишет его отцу декан технического факультета. А один профессор советует Милютину Тесле забрать сына домой, пока Никола не убил себя непосильным трудом.

На втором курсе, в начале учебного года, в институт привезли машину, которая работала на постоянном токе. Профессор Пешль продемонстрировал ее студентам, и Тесла не понравилась искры, веером сыпавшиеся из коллектора. Без коллектора же такая машина обойтись не могла: он выпрямлял вырабатываемый в ней переменный ток, превращал его в постоянный.

А если оставить ток переменным? Тогда ни двигателям, ни генераторам коллекторы не понадобятся!

И Тесла приступил к работе, которую профессор Пешль называл столь же химерической, как создание вечного двигателя.

Через несколько лет умер Милютин Тесла. Николе пришлось думать о заработке. Он устроился чертежником в телеграфное управление Будапешта. Там заметили его способности, он получил повышение, принял участие в разработке проекта городской телефонной сети, стал начальником узла, внес несколько усовершенствований в телефонную аппаратуру. Но больше всего он интересовался электродвигателями переменного тока.

В БАГРОВОМ ДИСКЕ СОЛНЦА

Работая денно и ночью, отводя на отдых пять часов в сутки, из них на сон — всего два, Тесла серьезно заболел. Как видно, на нервной почве. Его чувства вдруг настолько обострились, что даже тиканье часов причиняло ему страдания, казалось ударами молота по наковальне. Под ножки его кровати пришлось подложить резиновые подушки, иначе он ощущал вибрации мостовой от проходящего транспорта. Человеческие голоса гремели для него, как гром, малейшее прикосновение было, как удар. Он видел в темноте предметы на расстоянии 12 футов. Доктора не могли определить, что это за болезнь, и предоставили ее естественному течению.

Наконец, болезнь пошла на убыль, и снова Тесла стал думать о своем электродвигателе: ему казалось, что если он эту задачу не решит, он погибнет. А решения все не было.

Однажды зимним февральским днем 1882 г. он гулял со своим школьным товарищем Сигети по парку. Заходящее солнце залило небо оранжевым пламенем. Тесла принялся читать монолог Фауста:

Взгляни: уж солнце стало
озарять
Сады и хижины
прощальными лучами.
Оно заходит там, скрываясь
вдали,
И пробуждает жизнь много
края...
О, дайте крылья мне, чтоб
улететь с земли
И мчаться вслед за ним, в
пути не уставая!
Высокий, худой, изможденный,
с горящими глазами, он

простер руку в сторону солнца и вдруг застыл, словно в трансе.

Минуты через две он пришел в себя. «Смотри, смотри, вот я обращаю движение, — пробормотал он в возбуждении, глядя на солнечный диск. — Видишь, как он ровно вращается? А вот я переключаю ток, реверсирую вращение. Смотри! Так же ровно он вращается в противоположную сторону. Остановлю, пускаю снова. Никакого искрения. Искры нет!»

«Ничего не понимаю, — сказал Сигети. — Солнце что ли не искрит?»

«Ну, конечно, ты ничего не понял. Я говорю об электромоторе переменного тока. Я решил эту проблему! Видишь, как он ровно, почти бесшумно работает? Все дело во вращающемся магнитном поле, и я должен построить этот двигатель!»

Теперь Сигети кое-что понял. Тесла еще раньше говорил ему о своей идее, но никогда — о своей способности видеть воображаемое, как реальное.

Подняв ветку, Тесла прямо на дорожке нарисовал схему. Концепция была прекрасна, проста, сулила множество технических приложений. Электродвигатели переменного тока предлагались и ранее, но с одной цепью, как и при постоянном токе: они были подобны одноцилиндровой паровой машине, останавливающейся по достижении мертвых точек. Тесла же взял две цепи, в каждой из которых пульсировали переменные токи одинаковой частоты, но сдвинутые друг относительно друга по фазе. Это было похоже на паровую машину с двумя цилиндрами, с кривошипами, поставленными под углом друг к другу так, что мертвые точки поршней не совпадали. Создавался магнитный вихрь в пространстве, вращающееся силовое поле. Оно увлекало за собой обмотки без прямого контакта, передавало энергию к замкнутой цепи на изолированном якоре только с помощью силовых линий. Коллектор был больше не нужен.

В течение двух месяцев Тесла пребывал в состоянии экстатического восторга. Ему не требовалось строить модели, он их предостаточно соорудил в своей умственной мастерской, за несколько недель живо представил себе все типы электродвигателей, с которыми впоследствии связалось его имя, динамомашин, трансформаторы и другие устройства двухфазной системы электропривода переменного тока, перешел к многофазной, подобрал ма-

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

териалы, мысленно подверг машины испытаниям...

Телефонная станция, на которой работал Тесла, была неожиданно продана, и Пушкаш, его покровитель, пригласил молодого инженера в Париж. Тесла прибыл туда почти без багажа, налегке, полный замыслов.

ЭКСПЕРИМЕНТ
В СТРАСБУРГЕ

Будь он опытным изобретателем, он сохранил бы свои замыслы до поры до времени в секрете. Но Тесла не ведал искусства хитрости и коварства, не думал о выгодах минуты. Он хотел не более и не менее как облагодетельствовать человечество, а кроме того, был юношески самонадеян.

Благодаря рекомендательному письму Пушкаша, он получил место в «Континенталь Эдисон Компани», французской фирме, изготавливавшей моторы, динамомашин и монтировавшей системы электрического освещения по эдисоновским патентам. Квартину он снял на бульваре Сен-Мишель, обедал и ужинал в лучших кафе и ресторанах. Заполучив терпеливого слушателя, смыслившего в электротехнике, принимался втолковывать ему свои идеи. Впрочем, эти идеи ни у кого не вызывали большого интереса, во всяком случае, его доверчивостью никто не воспользовался.

На службе он скрепя сердце занимался только машинами постоянного тока. Сначала был младшим инженером, потом разъездным аварийным монтером, побывал на множестве электростанций во Франции и Германии. Не ограничиваясь устранением неполадок, вдумчиво изучал причины аварий, предлагал кое в чем улучшить конструкции динамомашиной Эдисона. Предложения были приняты, испытания прошли успешно. Тогда Тесле поручили спроектировать автоматические регуляторы. И опять результаты оказались отличными.

В 1883 г. во время торжест-

венного пуска электростанции в Страсбурге, в присутствии самого императора Вильгельма I произошло короткое замыкание, был сильный взрыв. Немецкое правительство отказалось принять электростанцию. Исправить положение, наладить работу оборудования послали Теслу.

В технических причинах аварии он разобрался легко, быстро, однако ему пришлось проявить немало такта и деловой сметки, чтобы преодолеть бюрократические придирки. Справившись с заданием, Тесла нашел время, чтобы выполнить, наконец, в металле небольшой двухфазный мотор переменного тока, действующую модель. Нужные материалы он привез с собой заранее из Парижа, а близ Страсбурга подыскал заводик, который принял заказ на часть работы, изготовил детали. Динамомашину и мотор Никола собрал сам.

Наступил решающий момент проверки его теоретических положений. Тесла включил рубильник. Мотор вздрогнул, и якорь, едва слышно гудя, быстро набрал обороты. Тесла перекинул рубильник. Якорь мягко остановился и тотчас же завертелся в противоположную сторону. Теория подтвердилась. А работающая модель должна была помочь Тесле убедить скептиков в перспективности его идей.

ПИЛИГРИМ БЕЗ ГРОША
В КАРМАНЕ

Мэр Страсбурга Бозэн собрал именитых горожан, чтобы Тесла продемонстрировал им свой мотор. Работал мотор превосходно, но именитых горожан не увлек перспективой сказочного процветания Страсбурга не обнадеежил. Тесла был подавлен, Бозэн его утешал: надо ехать в Париж! Тем более, что компания обещала ему крупное вознаграждение за успешное завершение работы, за усовершенствование конструкций электромоторов и динамомашиной и разработку автоматических регуляторов. Может быть, этих денег хватит, чтобы построить уже не модель, а такую установку, которая разом убедит всех в ее выгодах, в том числе в коммерческой. А тогда нетрудно будет собрать и акционерный капитал...

Но в Париже его ждало разочарование: обещанного вознаграждения ему не выдали, мотором тоже не заинтересовались. Тесла подал заявление об уходе. Пожалев несколько тысяч, компания лишилась со-

трудника, который принес бы ей миллионы.

Почувствовал его возможности лишь один из администраторов компании, Чарльз Бачеллор, и в свою очередь посоветовал Тесле отправиться в Америку, связаться там с Эдисоном. Тесла продал книги, вещи, собрал необходимую сумму купил билеты на поезд и на пароход до Нью-Йорка. Весь его багаж опять состоял из небольшого свертка белья, а уже на перроне Никола обнаружил, что и этот его единственный сверток куда-то пропал. Похлопав себя по карману, он с ужасом убедился, что и бумажник с билетами на поезд и пароход тоже пропал. В кармане было лишь немного мелочи.

Поезд тронулся. Что делать? Если он не сядет на поезд, то пропустит и пароход. Он побежал рядом с поездом, вскопился на подножку. К счастью, мелочи в карманах хватило на билет. В порту он поведал судовому начальству о своем положении, и так как никто не претендовал на его каюту, ему разрешили подняться на борт.

Путешествие было долгим и мучительным — без гроша в кармане, даже без запасного носового платка. К тому же он ввязался в драку матросов, чуть в ней не погиб и последние дни путешествия просидел в глубокой задумчивости на носу судна, потирая синяки. Ничего, скоро он ступит на землю обетованную, познакомится с самим Эдисоном!

Все же кое-какие пожитки у Теслы, когда он вышел из иммиграционного бюро, еще оставались: книжка с его собственными стихами, две его технические статьи, расчеты по проекту летательной машины, четыре цента и рекомендательное письмо Бачеллора Эдисону. «Я знаю двух великих людей, — писал Бачеллор, — один из них Вы, другой — этот молодой человек».

Но как прожить хотя бы день на четыре цента?

Выручил случай. Проходя мимо какой-то мастерской, Тесла через открытую дверь увидел, как человек, чинивший электромотор, почесал в затылке и безнадежно махнул рукой. «Дайте я сделаю, — сказал Тесла, — сейчас он у меня заработает!»

Поломка оказалась серьезной, с мотором пришлось повозиться, но в конце концов он заработал, а Никола получил за это целых двадцать долларов.

Наутро он отправился в нью-йоркскую штаб-квартиру Эдисона, на Пятой авеню.

АМЕРИКАНСКИЙ ЮМОР

Эдисон произвел на Теслу огромное впечатление, Тесла на Эдисона — никакого. Оба они были изобретателями, но настолько разных складов, что не всегда понимали друг друга. Тесла был теоретиком, обладал богатейшим воображением, Эдисон же предпочитал действовать методом проб и ошибок, а главное — был убежден в преимуществе постоянных токов. Постоянный или переменный — об этом специалисты спорили тогда с религиозным фанатизмом, с нетерпимостью, и когда Тесла принялся описывать свою многофазную систему, доказывая, что переменный ток — единственный рациональный источник энергии для дальних силовых приводов и освещения, Эдисон рассмеялся ему в лицо: у переменного тока нет будущего! Кто с ним возится, только теряет время!

Однако Тесла был зачислен в лабораторию, поскольку Бачеллор сообщил, что он внес ценные усовершенствования в машину Эдисона на постоянном токе.

Спустя несколько недель Никола сумел продемонстрировать шефу свои способности. Лаборатория Эдисона смонтировала осветительную установку на пароходе «Орегон», самом большом пассажирском судне того времени. Установка работала несколько месяцев, потом обе динамомашинки вышли из строя. Их надо было демонтировать, доставить в мастерские. День отплытия таким образом откладывался, Эдисон попал в неприятное положение: каждый день простоя грозил ему убытками. Не придумает ли что-нибудь новый сотрудник?

Тесла захватил с собой инструменты, поднялся на борт «Орегона» и обнаружил, что в машинах произошло короткое замыкание, сгорела часть обмотки статора. На рассвете обе машины работали. Возвращаясь утром в штаб-квартиру, Никола встретил Эдисона и приехавшего из Парижа Бачеллора. «А вот и наш гений!» — усмехнулся Эдисон. «Я только что с «Орегона», обе машины на ходу», — сказал Тесла.

Эдисон был потрясен: «Бачеллор, это чертовски отличный парень!..»

Тесла получил повышение: его допустили к проектированию. Дело было интересное, он работал по восемнадцать часов в день, включая воскресенья, и опять увидел, как можно улучшить конструкцию эдисоновских динамомашиной,

увеличить их КПД. Эдисон одобрил его идеи: «Получите пятьдесят тысяч, если все это повернете!»

Двадцать четыре типа динамомашины спроектировал для Эдисона Тесла, сумел уменьшить габариты магнитных сердечников, оборудовал машины кое-какой автоматикой. Когда работа была закончена, причем с отличными результатами, Тесла напомнил Эдисону об обещанных пятидесяти тысячах. Тот рассмеялся: «Вы не понимаете нашего американского юмора».

Тесла не получил ни цента — ни за изобретения, ни за сотни сверхурочных — и заявил об уходе. Это было весной 1885 г.

Зато он успел приобрести репутацию в электротехнических кругах, настолько хорошую, что группа дельцов решила организовать компанию под его руководством. Усмотрев в этом шанс осуществить, наконец, систему на переменном токе, Тесла согласился с предложением. Он поделился с дельцами своими планами, но ему было заявлено, что переменный ток никого не интересует. Все, что требуется от Теслы, — это разработать экономичные дуговые фонари для освещения улиц и фабричных цехов.

Фонари он сконструировал, наладил их производство, получил на них несколько патентов. Технически предприятие увенчалось успехом, но вслед за тем дельцы вытеснили Теслу из компании. Когда же он попытался продать свои акции, почему-то оказалось, что они почти ничего не стоят.

Снова он остался без средств; и целый год, страдая к тому же от болей в сердце, пробавлялся починкой электрических аппаратов, копал каналы.

Как-то он разговорился с десятилетним, рассказал о своих идеях, и тот помог Тесле познакомиться с неким Брауном из телеграфной компании «Вестерн Юнион». Браун вместе с одним своим другом заинтересовался переменным током, Тесла получил от них деньги, чтобы начать работу, и в апреле 1887 г. на Пятой авеню, недалеко от компании Эдисона, открылась лаборатория электрической компании Теслы.

Пятой авеню таким образом суждено было стать своеобразным полем битвы между постоянным и переменным током. На стороне постоянного были слава и авторитет Эдисона, его уже работавшие электростанции, финансовая поддержка Джона Пирпонта Моргана.

На стороне переменного — на поверхностный взгляд, почти ничего.

ПОТОК ИЗОБРЕТЕНИЙ

Как только Тесла получил сносные условия для работы, он принялся конструировать сразу целую серию новых устройств. Были изготовлены три комплекта динамомашины и электромоторов, к ним автоматика — для однофазной, двухфазной и трехфазной систем, проведены опыты с четырех- и шестифазными токами, с разными сочетаниями этих систем. Через несколько месяцев Тесла передал свой двухфазный мотор в Корнельский университет для испытаний, а сам занялся общей математической теорией электроаппаратуры.

Теория получила универсальной, охватила широкий диапазон высоких и низких частот. А 12 октября 1887 года, через полгода после открытия лаборатории и через пять с половиной лет после того, как он додумался до принципа вращающегося магнитного поля, поверенные Теслы подали на все его изобретения единую обширную заявку. Эксперты, однако, потребовали разбить ее на семь отдельных, поскольку изобретения были сложными, важными, буквально поднимали электрическую целину.

Еще через полгода Тесла получил семь патентов на одно- и многофазные моторы, трансформаторы, а также на распределительную систему. В апреле 1888 г. он получил следующие пять патентов — на четырех- и трехпроводные трехфазные системы, потом еще восемнадцать... В мае 1888 г. его пригласили прочитать в Американском институте инженеров-электриков лекцию о теоретических предпосылках и практическом применении переменного тока в энергетике.

Как гигантская приливная волна, поток изобретений Теслы одним махом перенес тогдашнюю энергетику в мир совершенно новых мощностей и масштабов. В эдисоновских системах на постоянном токе, говорил Тесла, из-за сложности трансформаторных преобразований нет смысла поднимать напряжение выше 220 вольт, практически же оно вдвое ниже и быстро падает в сети. Чтобы хоть частично компенсировать эти потери, динамомашины приходится проектировать на 120 В вместо стандартных 110 В, на которые рассчитаны лампы. В результате вблизи электростанции напряжение повышенное, а уже за

полмили от нее — всего 90 В, и лампочки, не очень-то ярко светившие даже при 110 В, при 90 В еле тлеют. Велики также тепловые потери в сети: они пропорциональны квадрату силы тока, а токи при низких напряжениях получаются большими... Словом, электростанция Эдисона может обслуживать район радиусом в милю, это ее предел. Чтобы осветить большой город, в нем нужно построить десятки электростанций. А как быть вдали от больших городов? Оставить керосиновые лампы?

Система Теслы освобождала электроэнергетику от пространственных пут. Устройства, работающие на переменном токе, явно проще и удобнее в обращении; напряжение в них легко изменяется с помощью элементарных трансформаторов. Повышая его по методу Теслы до многих тысяч вольт и одновременно снижая силу тока, можно было практически неограниченно увеличивать пропускную способность линий. Тесла сделал возможной дешевую передачу энергии на огромные расстояния. Стало выгодно строить электростанции вблизи угольных копей или на больших реках и оттуда передавать энергию к местам потребления.

ТЕСЛА И ВЕСТИНГАУЗ

Но как всем этим лучше воспользоваться? Кто возьмется за дело? Сам Тесла, погруженный в эксперименты и исследования, не очень-то задумывался в то время о коммерческой стороне своих изобретений. Он понимал, что организационные дела заставят его отложить исследования, и выбрал то, что было ему по душе: эксперименты, технические поиски — до тех пор, пока его финансируют.

Рассчитывать на Эдисона не приходилось. Иным оказался Джордж Вестингауз, глава питтсбургской фирмы «Вестингауз Электрик», изобретатель знаменитого тормоза, а также множества электрических устройств, опытный делец. Не привязанный к постоянному току (как был душой и бизнесом привязан Эдисон), он отлично разобрался во всем, что сулит ток переменный. Явившись в лабораторию Теслы, Вестингауз сразу взял быка за рога:

— Предлагаю за ваши патенты миллион наличными плюс патентные отчисления!

— Хорошо, — сказал Тесла. — Отчисления — по доллару с лошадиной силы.

— По рукам! Чек и контракт

получите через несколько дней.

В этой сделке проявились два крупных характера, два инженера, наделенные даром предвидеть развитие техники, смело доверившиеся друг другу, стоящие выше мелочливой коммерческой осторожности и придирчивой детализации. Сумма изобретательского вознаграждения была по тем временам рекордной: Вестингауз купил сразу сорок изобретений по 25 тысяч долларов за каждое и пригласил Теслу перебраться в Питтсбург — стать на год консультантом фирмы по внедрению этих изобретений в производство. Так как в собственной компании Тесле все равно приходилось время от времени заниматься подобными хлопотами, он решил пожертвовать Вестингаузу год своего времени.

Но в Питтсбурге Тесле пришлось иметь дело уже не с самим Джорджем Вестингаузом, изобретателем, способным понять другого изобретателя, а с инженерами фирмы, у которых были свои задачи, свои технические представления и нормы, считавшиеся незыблемыми. В частности, Тесла доказывал, что наиболее выгодна частота 60 циклов в секунду, а инженеры привыкли к 133 циклам и теориям Теслы верить не желали. Были и другие расходы во взглядах практиков и «мечтателя», не столь принципиальные, но существенные, болезненные.

И Тесла уехал обратно в Нью-Йорк, отказавшись от предложенных ему расстроеным Вестингаузом 24 тысяч в год, от прекрасной лаборатории. При этом оба они были правы — и обуреваемый своими идеями, легковраждебный Тесла, и Вестингауз, считавший, что постепенно все уладится, станет на свои места. Тесла впоследствии был рад, узнав, что в Питтсбурге проектирование устройств по его идеям не остановилось, а частота 60 герц принята в США как стандартная (и сейчас она в США стандартная; в СССР и большинстве других стран — 50 герц), но в Нью-Йорке он был снова свободен. Там за четыре года он подал сорок пять заявок и по всем получил патенты.

Из двух лабораторий на Пятой авеню сыпались изобретения, изумлявшие мир. В то же время между приверженцами постоянного и переменного тока назревал конфликт. Компании Вестингауза и Томсон-Кустана еще до Теслы занимались дугowymi лампами и другими осветительными приборами на переменном токе. Эди-

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

сон же утверждал, что переменный ток опасен из-за высоких напряжений. Появление Теслы и его изобретений только подлило масла в огонь. Когда судебные власти, в ведении которых была нью-йоркская тюрьма, выбрали для казни преступников на электрическом стуле переменный ток, Тесла был уверен, что это происки Эдисона, пытавшегося еще и таким способом дискредитировать своих конкурентов в глазах публики.

Вестингауз, внедрявший изобретения Теслы, переводил американскую энергетику на электрические рельсы, это требовало больших капиталов. К несчастью, начинания Вестингауза совпали с очередной экономической депрессией, и вскоре его компания оказалась в тисках финансовых трудностей. Обострялась конкуренция, финансовые титаны начали битву за сферы влияния. Мелкие фирмы сливались в крупные; компании Эдисона и Томсон-Кустона, основные конкуренты Вестингауза, объединились в могучую «Дженерал Электрик». Вестингаузу был брошен вызов. Он расширил свое дело, используя патенты Теслы, и оказался в еще большей, чем прежде, зависимости от финансистов. Пришлось и ему объединяться с несколькими фирмами, хотя и помельче, в частности с «Консолидейтед Электрик лайт Компани» и с «Ю. С. Электрик Компани». Но, независимо от этого вынужденного решения, финансовые воротилы потребовали, чтобы Вестингауз отказался от некоторых проектов и обязательств, которые, по мнению воротил, мешали «оздоровлению» фирмы. И в первую очередь — от уплаты Тесле обременительного доллара с лошадиной силы.

И как этому ни противился Вестингауз, банкиры стояли на своем: «Либо вы будете платить Тесле, либо мы будем поддерживать вашу фирму».

Пришлось пойти на переговоры с Теслой. Не было оснований рассчитывать, что Тесла откажется от контракта или согласится на уменьшение пла-

тежей; к тому же гордость изобретателя была уязвлена спорами с питтсбургскими инженерами. С другой стороны, Вестингауз сознавал, что заключил с Теслой честную сделку и теперь пытается честно выпутаться из положения. Быть может, Тесла согласится в обмен на контракт занять какой-нибудь руководящий пост? Это в конце концов было бы выгодно для обеих сторон...

Сейчас трудно определить точную стоимость контракта Теслы и Вестингауза. По приблизительному подсчету, сделанному сотрудниками журнала «Электрикал Ворлд», патенты, проданные Вестингаузу, принесли бы Тесле к 1905 г. свыше 12 млн. долларов. Можно ли убедить человека добровольно отказаться от такой суммы?

Вестингауз явился в лабораторию Теслы и, как и в первое их свидание, приступил к делу без экзотик:

— От вашего решения зависит судьба компании, — сказал он.

— А если я откажусь от контракта, сохраните ли вы контроль над компанией, будете ли и дальше внедрять мои изобретения?

— Я считаю вашу многофазную систему величайшим открытием в электротехнике, из-за этого и попал в затруднительное положение. Но я намерен продолжать дело и перевести всю энергетику на переменный ток...

— Мистер Вестингауз, — сказал Тесла. — Вы стали моим другом, вы поверили в меня и были на моей стороне, оспаривая мнение собственных инженеров, лишенных воображения. Выгоды, которые принесет человечеству многофазная система, для меня важнее денег. Пусть же ваша компания продолжает существовать! Вот ваш экземпляр контракта, вот мой — я рву их, и больше не беспокойтесь о патентных отчислениях.

Великодушие Теслы позволило Вестингаузу реорганизовать фирму. Она стала называться «Вестингауз электрик энд мануфэкчуриг компани», во многом способствовала переводу электроэнергетики США на переменный ток. В истории американской техники трудно найти другой пример такого изобретательского взаимопонимания и бескорыстия!

В 1938 г. Теслу пригласили на юбилейное заседание памяти Вестингауза в Институте социального обеспечения иммигрантов. Тесла был уже стар, приехать не смог, но прислал

в Институт письмо: «Джордж Вестингауз... взялся за мои идеи, связанные с переменным током, и выиграл битву против денежных тузов и предрассудков. Он был пионером большого масштаба, одним из тех благородных людей, которыми может гордиться Америка и к которым человечество должно испытывать глубокую благодарность».

ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА

Покинув в 1889 г. завод Вестингауза в Питтсбурге и вернувшись в Нью-Йорк, в свою лабораторию, Тесла погрузился в новую область исследований. Переменный ток малых частот был для него только одним из звуков, порожденным лишь одной клавишей нижней октавы подающего о себе сигналы таинственного электромагнитного мира. Тесла же вознамерился провести серию экспериментов в широчайшем диапазоне электрических колебаний, начиная с промышленных частот и кончая световыми. Одна клавиша породила вращающееся магнитное поле и многофазную систему переменных токов — какие же возможности скрыты в остальной клавиатуре? Тесла сконструирует электрический орган, генерирующий колебания всех частот, изучит все их свойства, услышит всю симфонию электрических волн, плещущихся во Вселенной...

Ему 33 года. Он богат, он будет изобретать. Его долг — одарить мир. Тесла верил в себя, и у него были для этого основания!

Работая над многофазной системой, он изучил довольно широкую область частот и заметил, что по мере их увеличения оборудование становится все легче, все меньше на него требуется железа, и решил исследовать такие частоты, при которых, как он считал, можно будет обойтись вообще без железа в магнитной цепи. В этой мысли его утвердили работы Максвелла, особенно опубликованный незадолго перед тем «Трактат об электричестве и магнетизме» (1873 г.; следствие из этих работ — существование электромагнитных волн, электромагнитного поля, а также электромагнитная природа света), и опыты Герца с метровыми радиоволнами.

Тесла уверился, что интересные открытия поджидают его на каждой ступеньке частотной шкалы, что, плавно повышая частоту электрических колебаний вплоть до светового диапазона, он в конце концов полу-

чит свет прямым способом, гораздо более эффективным, чем с помощью ламп накаливания, где полезное излучение буквально тонет в тепловом.

И он изготовил многополюсные динамомашинные переменного тока, 384-полюсная машина давала частоты до 10 тыс. герц, при которых электроэнергия передавалась на большие расстояния еще лучше, чем при 60-герцевом стандарте. Такие токи было сложно трансформировать, но Тесла решил и эту задачу: сконструировал высокочастотные трансформаторы без железных сердечников, только с «воздушными», состоящие лишь из concentрических первичной и вторичной обмоток. Впоследствии их окрестили «катушками Теслы». В них возбуждались колебания с частотой до 150 килогерц, напряжения до 7 млн. В, пробивавшие воздушный промежуток шириной в два дюйма. И нашел для таких высоковольтных устройств надежную изоляцию, ставшую потом общепотребительной: погрузил аппаратуру в масло.

Одновременно он разработал высокочастотный генератор без вращающихся частей — с возвратно-поступательным движением поршня, приводимого паром или сжатого воздухом. Эта машина давала ток с недостижимо в обычном генераторе стабильной частотой 20 тыс. герц и навела Теслу на серию новых экспериментов, о которых подробный рассказ впереди, — на важные, но опасные и отчасти комичные эксперименты с механическими колебаниями. А попутно — на идею электро часов, которую, впрочем, ни развивать, ни патентовать он не стал, считая ее пустяком.

Гигантские напряжения при высоких частотах Тесла сумел получить, доводя электроколебания до резонансов, подбирая для этого значения двух основных параметров контура, емкости и индуктивности, настраивая контур. Достигнут резонанс — значит каждая новая порция энергии, введенная в цепь, подхлестывает электроколебания, быстро повышает их амплитуду. А заблаговременно проведенные расчеты показали Тесле, что резонансы на высоких частотах достигаются при небольших емкостях и индуктивностях.

Несколько лет спустя он рассуждал: «Первый вопрос, требовавший ответа, был — можно ли в природе получить чисто резонансный эффект? Теория и эксперимент утверждали, что это невозможно: по мере увеличения амплитуд по-

тери в колеблющихся телах и в окружающей среде быстро возрастают и гасят колебания, которые в противном случае нарастали бы до бесконечности. И это хорошо, иначе самый невинный эксперимент был бы страшно опасен. Но, в строгом соответствии с законами природы, резонанс можно довести до поразительного эффекта — уменьшая потери!»

Дело тут, правда, было не только в умении снизить потери в цепи (это умел не он один), а еще и в том, что Тесла вовремя вспомнил ползузатое другими электротехниками открытие лорда Кельвина. Еще в 1856 г. Кельвин доказал, что при разрядке конденсатора электричество не просто стекает с пластины на пластину, пока постепенно не исчезнет разность потенциалов, а некоторое время мечется между пластинами, причем энергия переходит в тепловую, рассеивается. И частота этого возвратно-поступательного движения зарядов — сотни миллионов циклов в секунду.

Разработанные Теслой в 1890 г. способы настройки электрических цепей стали решающей предпосылкой создания «беспроволочного телеграфа» и современного радио.

СВЕТСКАЯ ЖИЗНЬ

Точно настроенные электрические контуры открыли перед электротехникой новые горизонты, и страна услышала о Тесле, восхитилась им. Вест о его опытах с высокочастотными и высоковольтными токами (в частности, в медицине, где он предложил применить их нагревающим действием) разнеслась по всему миру.

Высокий, изящный, безупречно одетый, как говорится, с печатью европейской культуры, столь почитавшейся тогда в Новом Свете, к тому же молодой и богатый, Тесла теперь был желанным гостем в самых «аристократических» домах Нью-Йорка, считался завидным женихом. Но на женщин он не смотрел, от приглашений отказывался, почти все время проводил в одиночестве. У него был свой столик в укромном уголке ресторана «Уолдорф-Астория», там он обедал, пряча от любопытных.

Он прочитал несколько лекций с демонстрацией удивительных опытов, например рядов длиной в целых пять дюймов, языков голубого пламени, свидетельствовавших о напряжении в десятки тысяч вольт, — но стремился к одному: продолжать без помех

свои эксперименты. У него было множество идей, со временем они свелись в три широкие области применения: способ беспроводной передачи энергии, новый вид освещения и беспроводная передача сообщений. Причем, всеми тремя проблемами Никола хотел заниматься одновременно, поскольку они были не изолированы друг от друга, а, наоборот, тесно переплетались, были отдельными нотами на необъятной шкале частот переменных токов. И он работал — в таком сумасшедшем темпе, какого не вынес бы обычный человек. На сон опять, как в студенческие годы, отводилось пять часов в сутки.

Его осаждали просьбами о новых лекциях и все более настойчивыми приглашениями в «свет». Он вежливо отказывался, пока у него не нашли ахилесову пятю: гения оказалось возможным заполучить, если проявить интерес не к его персоне, а к его исследованиям, если терпеливо внимать его рассуждениям об ослепительном будущем переменного тока.

Тесла стал бывать на приемах как почетный гость и даже сам задавал обеды в «Уолдорф-Астории». А так как он никогда ничего не делал впустую, то уж если устраивал обед — тщательнейшим образом заботился о блюдах, о сервировке и прочем. Получить приглашение на прием к Тесле значило приобрести к кругу избранных. Сам он садился во главе стола и управлял церемонией: пробовал каждое блюдо и нередко отсылал то или иное обратно. А затем вел гостей в лабораторию, где давал полную волю своей склонности к театральным эффектам. Фантастические приборы, сиявшие таинственным светом трубки и колбы, треск и шипение языков пламени, запах озона, расплавляющиеся прямо в руках у Теслы металлические стержни — все это уже наводило кое-кого на мысль о силах ада, о сговоре изобретателя с потусторонним миром.

Тесла пропускал сквозь себя высокочастотные токи колоссального напряжения. Этот трюк он проделал давно; как всегда, мысленные эксперименты провел задолго до лабораторных. Единственное различие между грозным электричеством и безопасным светом, рассуждал он, заключается в частоте: частота промывленных токов 60 герц, световых волн — миллиарды герц. Следовательно, где-то в этом диа-

пазоне свойство электромагнитных колебаний вызывать болезненные ощущения должно исчезнуть. Где? Нервы воспринимают до 700 импульсов в секунду, следовательно, точка безопасности должна находиться вблизи этой частоты.

Динамомашин Теслы давали частоты от нуля до 20 тысяч. Касаясь пальцами токоведущих наконечников при частотах выше 700 герц, Тесла в конце концов перестал ощущать боль. Но по силе ток был еще чересчур велик, мог нагреть и повредить ткани без предупреждающих болевых сигналов. Тогда, применив трансформаторы с воздушным сердечником. Тесла в тысячи раз повысил напряжение в сети, а силу тока соответственно снизил до пределов, безопасных для тканей. Затем осторожно проверил теоретические рассуждения — опять на себе: пропустил высокочастотные токи сначала между двумя пальцами, потом по всей руке, затем от одной руки к другой, сквозь грудную клетку и, наконец, по всему телу, сверху вниз. Если из тела выскакивала искра, в точке контакта ощущалось покалывание, от которого, впрочем, можно было избавиться, держа в руке какой-нибудь металлический предмет. Искра выскакивала из металла, а для экспериментатора ток стал совершенно неощутимым и безопасным.

Пройдя сквозь Теслу, такие токи (их мощность была достаточно высока — пропорциональна силам, умноженным на напряжение) плавили проволоку, зажигали лампы накаливания и вакуумные трубки.

ПОЕЗДКА В ЕВРОПУ

В 1892 г. европейские ученые тоже уговорили Теслу прочитать у них несколько лекций. Он согласился, чтобы заодно поглядеть на родине с матерью; но его требования к самому себе были очень высоки, готовился он к лекциям долго, мучительно, не менее чем по двадцать раз проверяя каждую деталь экспериментальных установок, чтобы они были стопроцентно надежны при демонстрациях опытов. Выступал Тесла обычно часа по два, по три, опытов было множество — сплошной, дух захватывающий поток открытий и изобретений, невиданные приборы, устройства, придуманные и сконструированные самим Теслой... Каждая лекция становилась научным событием.

Сначала он решил прочитать

в Европе всего две лекции: одну в Институте электроинженеров в Лондоне и вторую в Международном инженерном обществе в Париже. Но в Лондоне его ждал такой успех, что знаменитый физик Джемс Дьюар, поддержанный целым научным комитетом, попросил Теслу повторить лекцию в Королевском обществе. Тесла, не любивший менять свои планы, было отказался, тогда Дьюар подвел его к святыне, к собственному креслу Фарадея, усадил в это кресло и велел принести еще одну святыню — бутылку виски, початую тоже самим Фарадеем. Четверть века никто к этой бутылке не прикасался, первому после Фарадея из нее налили Тесле. И он сдался.

На заседании Королевского общества председательствовал лорд Рэлей. Когда Тесла продемонстрировал свои эксперименты, внушавшие ученым не меньшее благоговение и трепет, чем светским профанам, Рэлей объявил, что Тесла обладает великим даром — открывать фундаментальные научные истины, поэтому должен сосредоточить свои усилия на какой-нибудь одной крупной проблеме. Тесла поблагодарил глубокого уважаемого председателя, но добром его совету в дальнейшем не последовал. Несмотря на свой талант и проницательность ученого, Рэлей не понял главного: что для божьей милостью изобретателя Теслы, с его разносторонностью, сосредоточиться на одной проблеме было невозможно.

Спустя две недели Тесла прочитал еще две лекции, на этот раз в Париже, и опять с триумфом. Интересно, что думали тамшние администраторы компании Эдисона, видя, от услуг какого инженера они отказались?

В лекциях 1892 г., озаглавленных «Эксперименты с переменными токами высокого потенциала и высокой частоты», Тесла описал, в частности, свои изобретения, только сейчас, почти век спустя входящие в жизнь, а некоторые из них, например, лампочки накаливания с одним питающим проводом, еще ждут своего часа. На своих лекциях Тесла показывал электромоторы, к которым ток подавался тоже по одному проводу, вообще «беспроволочные» лампы и светящиеся трубки... А главным экспонатом была чувствительная электронная лампа — прототип всех современных. Изобретатель предсказал тогда, что этот прибор позволит принимать беспроводные телеграфные со-

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

общения через Атлантический океан.

Возвратившись после второй лекции в гостиницу, Никола получил известие, что его мать тяжело больна. Он бросился на вокзал, вскочил в готовый к отправлению поезд. К матери он приехал после полудня, еще успел застать ее живой. Вечером она умерла.

Тесла заболел, пролежал несколько недель. Выздоровев, заехал к сестре Марице в Пляски, затем в столицу Сербии Белград, где его встретили как национального героя.

Во время болезни Тесла размышлял о своем образе жизни за последнее время и остался недоволен. Он плохо использует свои возможности. В годы верности своей когда-то разработанной жизненной программе он успевал гораздо больше, чем после мая 1891 г., став светским человеком. Кроме того, год пропал на заводе Вестингауза.

Нет, больше он не потеряет ни минуты!

ОБУЗДАНИЕ НИАГАРЫ

Публичная демонстрация многофазной системы переменного

тока состоялась на Всемирной выставке в Чикаго, устроенной в 1893 г., по случаю 400-летия со дня открытия Америки. Это была первая Всемирная выставка с электрическим освещением, и архитекторы постарались воспользоваться новыми возможностями для создания эффектной иллюминации. Поставку всего осветительного оборудования и энергоснабжение выставки взяла на себя компания Вестингауза, продемонстрировав к стати широкие возможности системы Теслы. Были там у Теслы и собственные стенды. Один из его экспонатов — металлическое крутящееся яйцо. Оно лежало на небольшой круглой подставке, покрытой бархатом; Тесла щелкал выключателем, и яйцо становилось «на попа», на заостренный конец, и начинало стремительно вращаться. Публике нравилось чудо, но вряд ли она понимала, что это просто иллюстрация принципа вращающегося магнитного поля, возбуждаемого многофазными переменными токами. Показывали также на выставке стеклянные трубки Теслы, ни к чему не подключенные и вдруг загоравшиеся «волшебным» образом.

Но гвоздем программы был ток под напряжением в миллион вольт, который Тесла безбоязненно пропускал сквозь себя. Восемь лет назад Эдисон объявил высоковольтный переменный ток смертельно опасным, теперь наступил час победного ответа Теслы Эдисону.

Все это была, конечно, театральщина, трюки, но они немало способствовали росту популярности Теслы.

Следующим его грандиозным достижением стало обустройство Ниагарских водопадов. Их энергетический потенциал — от 4 до 9 млн. лошадиных сил, и сначала его планировали использовать механически, прямо на месте, с помощью водяных колес. Однако вскоре стало очевидным, что гораздо рациональнее преобразовывать энергию в электрическую с помощью динамомашинок, приводимых от водяных колес, и распределять по близлежащим районам. В ней нуждался большой промышленный город Буффало, расположенный в 22 милях от водопадов, ее можно было бы передавать даже в Нью-Йорк...

Занималась всем этим «Катаракт Констракшн Компани». Ее президент Эдвард Дин Адамс организовал Международную ниагарскую комиссию под председательством знаменитого лорда Кельвина, которая должна была выбрать лучший проект. Для победителя установили награду — 8 тыс. долларов.

Вознаграждение не удовлетворило Вестингауза, его компания отказалась участвовать в конкурсе. Лорд Кельвин склонился в пользу постоянного тока. На конкурс было представлено около двадцати проектов: ни один из них комиссия не одобрила, ни одному не присудила премию. Наступила великая путаница, впрочем, обычная в таких случаях, но в конце концов чаша весов склонилась в пользу идей Теслы.

Компания Вестингауза предложила Адамсу двухфазную систему Теслы, компания «Дженерал Электрик» — трех-

фазную. В октябре 1893 г. Адамс объявил, что строить электростанцию будет Вестингауз, а линию передачи до Буффало — «Дженерал Электрик». При этом предусматривалась трансформация двухфазного тока от генераторов в трехфазный для передач — еще одно свидетельство гибкости многофазной системы. Что же касается лорда Кельвина, то он переменял свое мнение о переменном токе.

В 1895 г. было закончено строительство электростанции мощностью 15 тыс. л. с. — рекордной для того времени. В 1896 г. была готова линия электропередачи, и энергия, извлеченная из Ниагарских водопадов, привела в действие промышленные агрегаты Буффало. Удача была столь велика, что компания Вестингауза установила на водопадах еще семь генераторов, доведя общую мощность до 50 тыс. л. с. Вторую такую электростанцию, тоже на переменном токе, построила впоследствии «Дженерал Электрик». Сегодня электростанции Ниагарских водопадов, использующие систему Теслы, соединены с энергосетью Нью-Йорка.

А вскоре опыт Ниагары привел к созданию аналогичных систем в Нью-Йорке — для наземных железных дорог и трамваев, для подземки, для электрификации железных дорог.

Продолжение следует

30 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



ЛИДЕРЫ — В ЭСТОНИИ

Четыре года подряд сельские новаторы Эстонии лидируют в социалистическом соревновании. У них Красное знамя Госкомизобретений и ЦС ВОИР. Потому совещание руководящих работников министерств сельского хозяйства республик и работников ВОИР было созвано в этой республике.

Участникам семинара, заместителям министров сельского хозяйства республик и председателям советов ВОИР показали, как организована изобре-

тательская и рационализаторская работа в объединении «Агро» — потребкооперации, в рыболовецком колхозе им. Кирова, НИИ животноводства и ветеринарии им. Мельдера.

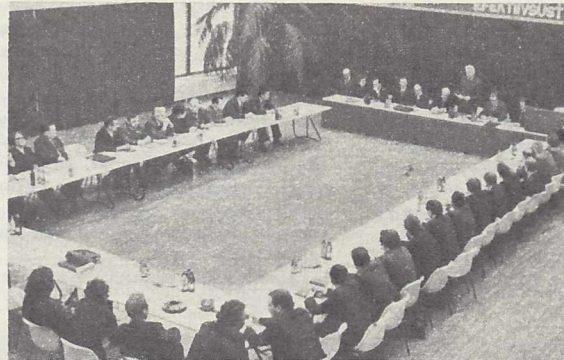


Фото А. ТАСКА

Председатель ЦС ВОИР Г. Софонов вручил директору СКБ «Дезинтегратор» объединения «Эстколхозстрой» д. т. н. И. Хиньту золотую медаль ВДНХ СССР, которая была ему

присвоена за конструкции универсальных дезинтеграторов-активаторов. На семинаре с речью выступил секретарь ЦК КПЭ А. Рюютель. Участников совещания принял также пер-



Фото П. ЭСТНА

ВЕТРЯК НА АВТОМОБИЛЕ

НЕБОЛЬШОЙ ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АГРЕГАТ НА СУДНЕ ИЛИ АВТОМОБИЛЕ ПОЧТИ НЕ ТОРМОЗИТ ИХ ДВИЖЕНИЕ. А НА СТОЯНKE ДАЕТ ЭНЕРГИЮ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРОВ. «ЗАКАЗЫВАЙТЕ ВЕТРЯКИ, НЕ ПРОГАДАЕТЕ», — СОВЕТУЮТ АВТОРЫ.

Энергия ветра в бассейнах рек, акваториях морей и океанов отличается силой и большей стабильностью, чем на суше. Так почему бы ее не использовать на судах для выработки электроэнергии? Эта мысль может показаться банальной. Однако, отнесемся к ней серьезно.

Во время движения судна или грузового автомобиля ветроагрегат может работать от встречного ветрового потока, а также от ветра попутного или бокового или обоих потоков одновременно. В любом случае механизм ориентации сможет автоматически установить ротор в направлении равнодействующей сил двух потоков.

Не затрачивая топливо и не загрязняя окружающую среду,

ветроагрегат будет приводить в действие электронасосы, опреснители морской или подземной минерализованной воды, радиостанции, заряжать аккумуляторы, обогревать и освещать каюты, кабины, палатки и т. д.

В научно-производственном объединении по ветроэнергетике «Циклон» разработан и спроектирован унифицированный ряд ветроэлектрических агрегатов мощностью от 1 до 100 кВт: «Циклон-6», «Циклон-12», «Циклон-18» и «Циклон-24» (цифры соответствуют диаметру ротора в метрах). Один из них — «Циклон-6» — успешно прошел государственные испытания и рекомендован к серийному производству. Согласно плану в 1979 году за-

Ветрогенератор практически не занимает места в кузове и отнимает у двигателя ничтожную мощность.



вод «Ветроэнергомаш» Министерства мелиорации и водного хозяйства в г. Астрахани приступит к его серийному выпуску.

Новые ветроагрегаты отличаются от аналогичных тем, что они унифицированы по мощности в зависимости от рабочих скоростей ветра. Так, например, «Циклон-6» при скорости ветра до 8 м/с работает с электрогенератором мощностью 1 и 2 кВт, а выше 8 м/с — крутит генератор мощностью 4 кВт.

Ротор агрегата снабжен центробежным регулятором частоты вращения, который стабилизирует обороты при всплесках и провалах энергии ветра.

Вся конструкция смонтирована на мачте-опоре и закреплена тросовыми растяжками. Мачта может быть телескопической с устройством для подъема и опускания всей конструкции.

По подсчетам экономистов

стоимость изготовления агрегата «Циклон-6» будет в пределах 1 400—1 500 руб. За счет полученной экономии он окупит себя менее чем за один год (экономия моторного топлива и затрат на доставку, повышение эксплуатационного моторесурса).

В нашем объединении испытывали ветроэлектрический агрегат типа ВЭ-2М на кузове автомобиля ГАЗ-52. Он хорошо работал при скорости движения 18—60 км/ч, а также на стоянках при скорости ветра 5—16 м/с.

Ветроагрегаты могут быть полезны и для электромобилей (подзарядка аккумуляторов, электропитание приборов, отопление салона и стекол, подогрев электролита и т. д.). Конечно, на автотранспорте применимы маломощные (до 0,5 кВт) ветроагрегаты.

Опасения, что ветродвигатели будут снижать скорость движения транспорта, не подтвердились. Расчеты и эксперименты показали, что сила лобового сопротивления очень мала по сравнению с силой тяги двигателей. В частности, на судах целесообразно и технически оправдано применение электрических агрегатов мощностью до 16 кВт.

Первая заявка на пять комплектов ветроагрегата «Циклон-6» для электроснабжения на баржах производственного управления сельского хозяйства Тюменской области уже принята. Поторопитесь и вы, читатель, последовать этому примеру.

В. СИДОРОВ,
В. ПАВЛОВ,
сотрудники НПО «Циклон»

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

31

вый секретарь ЦК КПЭ К. Вайно.

На совещании было решено распространить опыт эстонских новаторов, создать при республиканских советах ВОИР секции сельского хозяйства, ускорить создание республиканских баз внедрения.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОВЕЩАНИЕ В КОЛХОЗЕ

Делегации Болгарии, Венгрии, ГДР, Кубы, МНР, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии собрались на XV совещание руководителей ведомств по изобретательству в эстонском рыболовецком колхозе им. Кирова. Почему в колхозе? Уже несколько лет Эстонский республиканский совет ВОИР и клуб заслуженных изобретате-

лей республики шефствуют над этим колхозом. Теперь он стал опорно-показательным хозяйством республики, где большая организация ВОИР, создано и внедрено много изобретений. Здесь есть что показать коллегам из братских стран.

Пленарное заседание открыл председатель — президент патентного ведомства Польши Я. Шомански. От имени Центрального Комитета Компартии Эстонии, Президиума Верховного Совета ЭССР и Совета Министров ЭССР участников совещания приветствовал заместитель Председателя Совета Министров ЭССР А. Трегубов. Участники совещания обменялись опытом патентной работы и подписали ряд документов по развитию изобретательства в странах СЭВ.

таковы результаты

СДЕЛАТЬ БЫ ЕЕ СЫПУЧЕЙ!

После опубликования статьи о проблеме разгрузки смерзшейся соли («Что стоит пуд соли» — ИР, 8, 77) Алтайское объединение Госкомсельхозтехники РСФСР получило более 300 предложений, как эту проблему решить. Многие имеют в виду погрузку соли в вагоны, но погрузкой наше ведомство не занимается. Такие письма (более 50) мы переслали в Госкомсельхозтехнику РСФСР. Некоторые рекомендуют построить капитальные сооружения, применять ультра-

звук или лазерную технику. Это пока неприемлемо, поскольку вагоны поступают на 28 станций.

Предлагаемая малая механизация (электро- и пневмоинструмент с виброприводом) малозффективна.

Более перспективны способы придания сыпучести смерзшейся соли, например с помощью микровзрывов. А для обработки сыпучих грузов механизмы уже имеются.

Заслуживает внимания предложение по погрузке и перевозке соли в бункерных полувагонах, предназначенных для перевозки наливного битума.

Будем благодарны читателям, если они продолжат поиск оптимального решения.

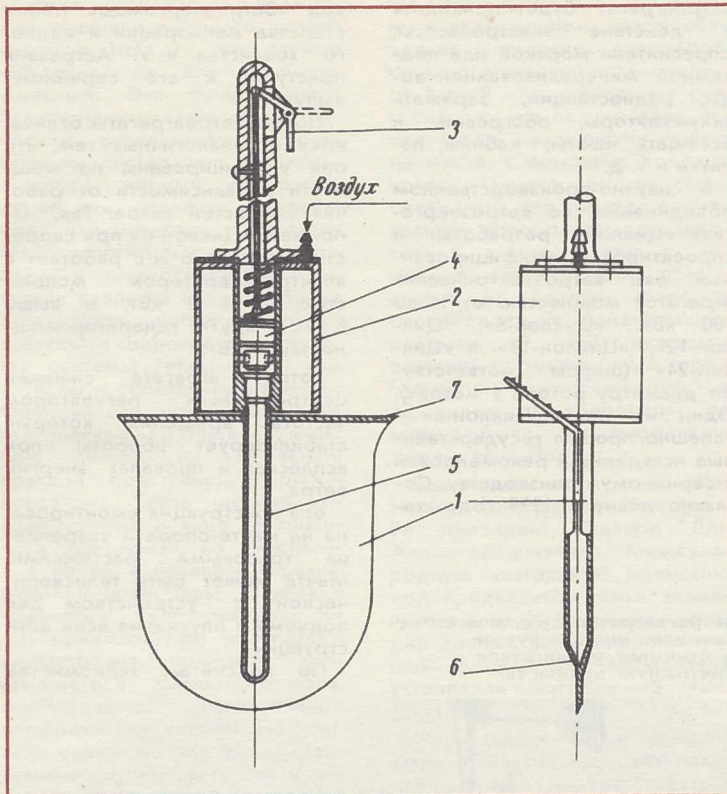
И. ЭРТЕЛЬ,
председатель Алтайской крайсельхозтехники

ИНСТРУМЕНТ

ТЫ ТОЛЬКО КОПНИ— ОСТАЛЬНОЕ СДЕЛАЕТ ЛОПАТА

**НОВЫЙ ЗЕМЛЕРОЙНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ —
ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ЛОПАТА
САМА РАЗРУШАЕТ
И ОТБРАСЫВАЕТ ГРУНТ
(А. С. № 560543).**

По историческому старшинству с лопатой могут поспорить, пожалуй, только нож и топор. Тем не менее процесс усовершенствования (и одновременного усложнения) лопаты далеко не закончен (ИР, 5, 75 «Копать так копать» и 5, 77 «Лопаты»). Изобретательская мысль в основном направлена на специализацию лопаты применительно к определенному виду работ — копанию ям, рыхлению почвы и т. п. — и редко затрагивает сам процесс копания в его первозданном, традиционном виде. Тут могут помочь новые материалы. Например, тефлон, обладающий пониженным коэффициентом трения о



грунт. Если бы еще эти пластмассы были стойкими к ударным нагрузкам и истиранию, цены бы не было тефлоновым лопатам.

Другой путь снижения трения — жидкостная смазка отвалной части лопаты (а. с. № 423424), но тут нужен микропористый материал, через который могла бы самотеком просачиваться жидкость.

Может помочь лопате и сжатый воздух. В 1973 г. в Японии изобретатель Яманакэ Таканобу

При внедрении в грунт отвалной части 1 камера 2 заполняется сжатым воздухом. Поворот рычага 3 — и золотник 4 пошел наверх, открывая доступ воздуху из камеры в трубопровод 5. Вырываясь через решетку 6, сжатый воздух разрушает грунт и выбрасывает его вперед и вверх. 7 — отражательный щиток.

разработал лопату с пневматическим вибратором, смонтированным на рукояти (патент Японии № 48—16523). При воз-

мущающей силе вибратора, ориентированной вдоль рукояти, копать легче, особенно плотную глину. Правда, в этом случае рабочий «привязан» резиновым шлангом к источнику сжатого воздуха — компрессору или пневматическому баллону и лишен мобильности, но с этим можно примириться, поскольку два-три процента, приходящихся на долю недоступного машинам копания, в десятки раз увеличивают трудоемкость и себестоимость земляных работ.

Однако наилучшим ли образом Таканобу использует в своей лопате сжатый воздух?

Известная формула землекопов: «Бери больше — бросай дальше» — достаточно точно показывает, что самое трудное в копании — выемка и отбрасывание грунта. Именно здесь целесообразно использовать силу сжатого газа. Эта мысль и привела нас к разработке конструкции пневматической лопаты (а. с. № 560543, авторы А. Ермилов, М. Селедцов и В. Баловнев), позволяющей землекопу работать не сгибая спины.

К верхней кромке лопаты присоединена герметичная камера со штуцером для подвода сжатого воздуха. Землекоп загоняет вертикально или под углом лопату в грунт. Одновременно герметичная камера заполняется сжатым воздухом. Затем поворачивается рычаг, на рукояти лопаты открывается клапан и сжатый воздух из камеры врывается через трубопровод в грунт у нижней кромки лопаты, разрушает его и выбрасывает вперед и вверх. Затем под действием пружины золотнико-

32 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

Альбом

ЕЩЕ О ПРЕСНЯКОВЕ

ПОСЛЕ СТАТЬИ «ВОТ КТО ПОДЛИННЫЙ АВТОР «ГИБРИДНОГО» ТОПЛИВА!» (ИР, 11, 77) МЫ ПОЛУЧИЛИ МНОГО ПИСЕМ С ПРОСЬБОЙ РАССКАЗАТЬ О ДРУГИХ РАБОТАХ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА ПРЕСНЯКОВА. НАПОМНИМ, ЧТО О НЕКОТОРЫХ ИЗ НИХ МЫ УЖЕ ПИСАЛИ (ИР № 1, 60; 2, 71; 8, 72; 1, 74).

В 1929 году, учась в школе, Александр Пресняков предложил заменить водяной пар в камере сгорания турбины керосином или соляровым маслом. И в том же году получил справку из Комподиза на изобретение новой турбины, а затем и патент, первый в своей жизни. Теперь такие турбины называют газовыми.

Последовал ряд новых изобретений: судовые движители, устройства, улучшающие ходовые свойства судов. Например, молодому изобретателю удалось заметно повысить скорость модели катера, покрыв его корпус муцином — биологической «смазкой», которая облегчает скольжение шуки в воде. Затем Пресняков применил с этой же целью «газовую подушку»: электролизное устройство в носовой части судна разлагало морскую воду на



вый клапан возвращается в исходное положение, герметичная камера вновь заполняется сжатым воздухом и цикл работы повторяется.

Пневматическая лопата работает в комплекте с обычным компрессором. Ориентировочный расход сжатого воздуха на одну пневматическую лопату — до 0,1 м³/мин (примерно в 10 раз меньше, чем на один отбойный молоток); ориентировочная производительность одного землекопа с пневматической лопатой до 4,0—5,0 м³ грунта в час с перемещением грунта на расстояние 2—3 м и более, причем усилие землекопа затрачивается только на внедрение лопаты в грунт. Особенно эффективно действует лопата на плотных и влажных грунтах, при этом шумит она значительно меньше отбойного молотка.

Лопата проста и технологична в изготовлении — в ней всего 18—20 деталей, весит 4—5 кг, очень надежна. При лабораторных испытаниях клапанное устройство выдержало более 3500 безотказных включений при взаимодействии с грунтом, причем ни разу не производилась очистка и дополнительная смазка клапана.

Рабочее давление сжатого воздуха в герметичной камере лопаты 4—5 кгс/см². При давлении воздуха 7—8 кгс/см² лопата будет отбрасывать грунт на 8—10 м.

Есть и недостаток — глубокий котлован или траншею не выроешь. В высоту лопата «стреляет» хуже, чем в длину.

А. ЕРМИЛОВ,
канд. техн. наук;
В. БАЛОВНЕВ,
д-р техн. наук

ТРАНСПОРТ

ЧТОБЫ НЕ ВОЗИТЬ ВОЗДУХ

**2 000 РУБ. — НА КАЖДОМ КОНТЕЙНЕРЕ!
КОНТЕЙНЕРЫ В ФОРМЕ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА ПОД ОДИН РАЗМЕР, ОДНАКО, ПРИ ОБРАТНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ВКЛАДЫВАЮТСЯ ОДИН В ДРУГОЙ (А. С. № 403621). ФОКУС!**

Есть такие неудобные грузы, как, например, длинномерные трубы. Для них контейнерный способ перевозки нерентабелен. Возвращаемые длинномерные контейнеры, как правило, не складываются, отчего грузоподъемность железнодорожного подвижного состава используется всего на 8—11%. Складывающиеся длинномерные контейнеры вообще серийно не выпускаются. Они сложны и в изготовлении, и в эксплуатации: ведь в них шарниры, замки и прочие дополнительные детали и узлы.

Зная об этом, мы у себя во ВНИЭКИ тары и упаковки спроектировали для перевозки труб из цветных металлов цельнометаллический нескладывающийся контейнер — длинный ящик прямоугольного сечения с бортами в виде решетки.

«Вы что, тоже записались в продавцы воздуха?» — посмеи-

вались над нами в институте. «Не могут же параллелепипеды с одними и теми же параметрами вкладываться один в другой. Вы хоть помните законы геометрии?»

А почему, собственно, надо точно вкладывать один контейнер в другой? Что, если его чуть сдвинуть назад или вперед? Надо только, чтобы стойки одного при складировании пришлись между стойками другого, а верхние связывающие бруссы ложились один на другой.

Только при вкладывании как минимум одна из торцевых сторон должна быть открытой. А какой же это контейнер без торцевой стенки?

Но барьер «невозможности» уже был преодолен. Кажущийся на первый взгляд недостаток оказался важным достоинством контейнера. Открытый торец решено было использовать для стыковки контейнеров



между собой, торцевую стенку сделать съемной, а при возврате устанавливать ее рядом с «глухой».

Расчеты показали, что для перевозки длинномерных грузов практически всех размеров достаточно иметь только три типа контейнеров — длиной 2 600, 3 600 и 4 600 миллиметров.

Раскосы на боковых стенках направили снизу вверх в сторону открытого торца. Это снизило собственную массу контейнера и позволило механизировать работы при возврате порожних контейнеров. Теперь при складывании одного контейнера в другой стойки верхнего контейнера устанавливаются на раскосы нижнего и верхний контейнер под собственным весом съезжает вниз. Образуется плотная пачка. В сложенном состоянии порожние контейнеры занимают в 4 раза меньше места, чем грузные.

Контейнер был признан изобретением (а. с. № 403621, авторы Г. П. Григорьев, Ю. И. Сухов, В. Г. Курдюков), одобрен междуведомственной комиссией и в настоящее время серийно выпускается Алатырским заводом МПС.

Применение контейнеров для перевозки труб повышает уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ с 24% до 92%. Экономический эффект около 2 000 руб. на каждый контейнер. Внедрение контейнеров только в системе цветной металлургии может дать экономии 1,7 млн. руб. в год.

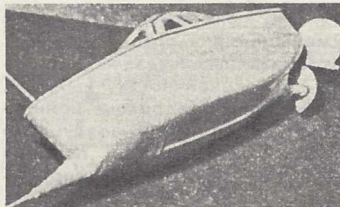
Г. ГРИГОРЬЕВ,
изобретатель

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

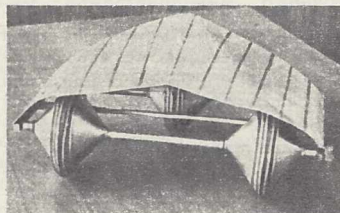
33

водород и кислород. В другой модели Пресняков установил в носовой части пирамидальный рассекающий, по существу, заимствованный у рыбы-меч, чемпиона среди сорокоходов в царстве Нептуна. О рассекающем, так же дающем заметную прибавку скорости судна, Пресняков рассказал более двадцати лет назад в книге «Рождение и воплощение замысла» и в газетах. Возможно, не подозревая об этом, конструкторы с успехом используют сейчас приставку-бульб в носовой части судов (ИР, 6, 76, «Глазом скульптора»).

На очередной модели катера А. Г. Пресняков установил электромагнитный двигатель без гребного винта. Ротором служило днище катера, а статором — вода. Над днищем располагался магнит. Силы Ло-



Модель катера с пирамидальным носовым рассекающим — прототипом нынешней приставки-бульба.



Модель вездехода для движения по воде, по земле и в воздухе недавно демонстрировалась по Центральному телевидению.

ренца толкали воду назад, а катер — вперед. После длительных споров с экспертами, по настоянию крупнейших советских ученых, Преснякову было выдано авторское свидетельство (№ 247064), а через тринадцать лет американский журнал «Тайм» сообщил как сенсацию о модели «электромагнитной подводной лодки» инженера Стюарда Вея, движущейся по тому же принципу.

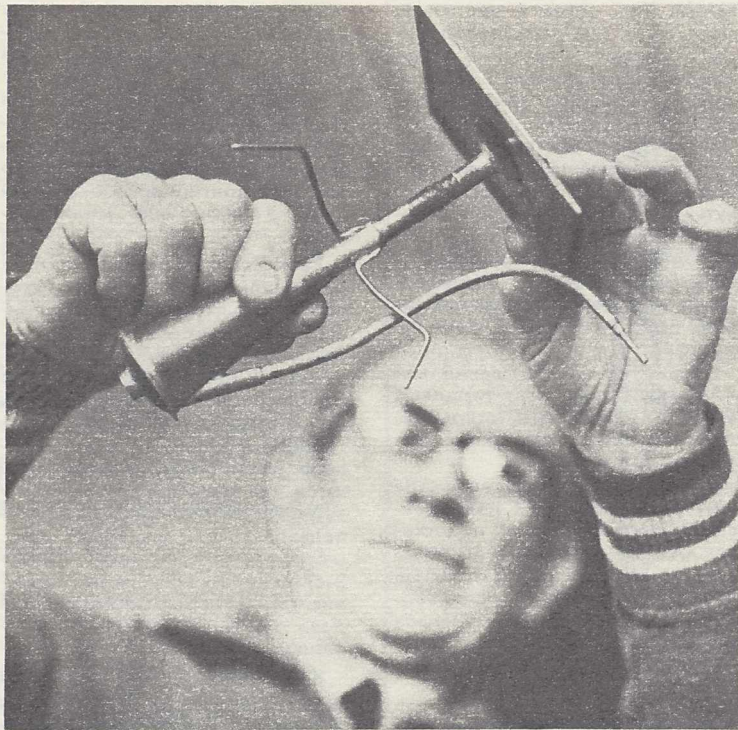
Модель Пресняковского вездехода для движения по воде, по земле и в воздухе недавно демонстрировалась по Центральному телевидению. Аппарат имеет три поплавка-колеса и крыло.

Смесь морской воды, насыщенной планктоном и солями металлов, с обычным углеводородным топливом — бензином, керосином, соляркой —

Пресняков назвал «биометаллоуглеродным» горючим (ИР, 11, 77).

...Химически нерастворимые электроды для гальванических процессов никелирования, меднения, кадмирования, разложения воды на кислород и водород делают из нержавеющей стали, свинца. Пресняков предложил заменить их токопроводящей тканью (а. с. № 331121). Такие электроды применены, в частности, для осаждения серебра из отработанных фотофиксажей. Большое будущее у токопроводящей ткани в физиотерапевтических процедурах, где она заменяет токсичный свинец.

Свет в газоразрядных трубках излучается при прохождении тока сквозь газовой промежуток между электродами. Значит, к ним надо подводить извне ток. Пресняков создал



МОЙ ДРУГ ХОТТАБЫЧ

За полвека жизни мне выпало немало удач. Но главной я считаю свою встречу с Николаем Ефимовичем Мартьяновым. Вот как это произошло. Несколько лет я работал над се-

рией изобретений, основанных на сравнительно мало известном тогда явлении природы — фазовых переходах второго рода. Суть его в том, что веще-

Этот насос может иметь внушительные размеры и большую производительность.

ного состояния, то есть оставаясь либо твердым, либо жидким, внезапно скачком меняет многие свойства при определенной критической температуре. Здесь много необычного и любопытного для изобретателя. Я разработал и получил десяток авторских свидетельств на разнообразные способы и устройства, основанные на фазовых переходах второго рода. Пожалуй, самыми значительными из них были а. с. № 266471 и № 280104 на тепловой двигатель и способ преобразования тепловой энергии в механическую.

Однажды в 1968 г. мне позвонил товарищ и посоветовал ознакомиться с небольшой заметкой в газете «Комсомольская правда». «Там описан тепловой двигатель, похожий на твой», — сообщил он, и я поспешил найти газету. Действительно в ней говорилось об очень остроумном двигателе по а. с. № 225620. (Более подробно об этом было рассказано в ИР, 11, 67.) Неизвестный мне Н. Е. Мартьянов сумел построить высокооборотный движок с твердым рабочим телом. Сущность изобретения Мартьянова заключалась в новой кинематической схеме преобразования очень малых тепловых расширений тонких проводочек в крутящий момент двигателя. Что касалось выбора самого материала рабочего тела и режимов преобразования тепловой энергии, составляющих суть моих изобретений, об этом в а. с. № 225620 ничего не говорилось. У меня

сразу возникла заманчивая и естественная мысль объединить свои и Мартьянова технические решения. Точнее, кинематическую схему двигателя взять мартьяновскую, а материалы и тепловые режимы по моим изобретениям. Я решил поближе познакомиться с Н. Е. Мартьяновым и его работами.

Николай Ефимович оказался невысоким, худощавым человеком пенсионного возраста, с морщинистым лицом и умными теплыми глазами. Говорит замысловато, употребляет «ученые» слова, так что его порой трудно понять. К нему надо привыкнуть, преодолеть «языковой барьер». Самообразование сочетается в нем с большим талантом и необыкновенными природными данными. В привычном он может увидеть неочевидное, парадоксальное.

В первую встречу с Николаем Ефимовичем меня больше всего поразили его модели. Он вытаскивал их из шкафа, заправил кипятком, зажег крошечные спиртовочки, и вдруг модели энергично завертелись, закачались, запрыгали на столе, на окнах, на полу. Удивительным было то, что модели уверенно и четко работали за счет очень маленьких тепловых потоков, внутренняя энергия эффективно превращалась в них в четко организованное механическое движение — колебательное и вращательное.

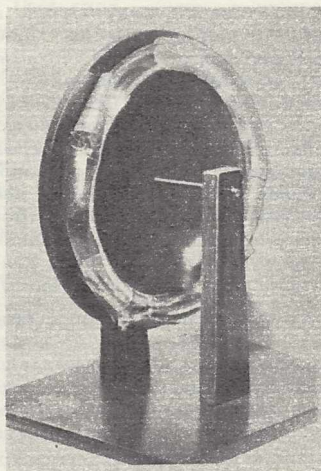
И как сделаны были эти модели! Кусочки жести от консервных банок, гладко обструганные дощечки, мотки обычной проволоки — все привычное, простейшее. Человек, понимающий толк в инженерном

34 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79



лампы-генератор (а. с. № 541218), которая излучает видимые и невидимые лучи, как только ее начинают вращать, ток при этом к ней подводить не надо. Использовать ее можно для бактерицидного облучения животных и птиц на фермах.

Кислород воздуха, как окислитель, в двигателях не очень активен. Его молекула состоит из двух атомов, он разбавлен инертным азотом. Будь кислород ионизирован, это ускорило бы распространение пламени в камере сгорания, резко повысило бы мощность двигате-



Лампа-генератор, работающая без подвода тока. Источник видимых и ультрафиолетовых лучей.

ля, его экономичность (из-за уменьшения потерь тепла с отработанными газами), снизил бы токсичность выхлопа. Пресняков предложил ионизировать топливно-воздушную смесь альфа-лучами полония (а. с. № 106605 — выдано, заметим, еще в 1955 г.). Сейчас в этом своевременно «не замеченном» способе полоний можно с успехом заменить плутонием, получаемым промышленно. Пластины с полонием или плутонием должны быть помещены во всасывающем трубопроводе двигателя или другого энергетического агрегата, например, газопламенной печи, парового котла...

Одно из последних изобретений А. Г. Преснякова — магнитно-тепловой двигатель с повышенным КПД (а. с. № 590476). Разработан вариант такого двигателя для подъема

воды в колодцах на отгонных пастбищах Средней Азии.

О своем газовом аккумуляторе и других источниках тока, о турбине, действующей на энергии... бактерий, о новых громкоговорителях изобретатель сам рассказывает в книгах «Газовый аккумулятор», «Дорогой исканий», «Поиски нового», «Рождение и воплощение замысла». Рекомендую их нашим читателям.

В. ДРОЗДОВ,
кандидат технических наук



деле, мог сразу увидеть в них рациональную продуманность каждой линии, лаконизм и несомненное изящество основных технических решений, присущие большому мастеру эксперимента, талантливому механику. Первая наша встреча постепенно переросла в постоянную дружбу. Мы оба выигрывали от этого, поскольку дополняли друг друга в нашей общей работе. У нас теперь не один десяток совместных изобретений. Сейчас мы вместе работаем над проблемами использования солнечной энергии для сельского хозяйства — солнечных опреснителей и двигателей для привода насосов.

...Родился Мартянов в 1910 году. В семилетней школе сделал свою первую модель самолета с резиновым мотором. Модель неплохо летала, хотя в ней еще не было ничего оригинального. Настоя-

щий «первый дебют» состоялся немного позднее, в Тверской школе ученичества железнодорожного транспорта (ФЗУ), куда Мартянов поступил после окончания семилетки. Из тогдашнего журнала «Наука и техника» он узнал о работах Циолковского. Мартянов задумался над тем, как заставить ракету преодолеть земное притяжение, взлететь, используя только то, чем располагала техника в те тридцатые годы. И вскоре семнадцатилетний паренек принес модель на суд своего учителя, механика Куликова.

В ней уже был «мартяновский почерк» — рука талантливого изобретателя. «Ракета слаба», — рассуждал Мартянов, —

Бесклапанный солнечный насос за считанные минуты перекачивает несколько литров жидкости.



нет пока специального горючего. Значит, надо ей помочь. Дать какое-то дополнительное усилие за счет известных источников энергии. Можно пущечный выстрел. Но резкий толчок при выстреле, огромное ускорение не выдержат ни конструкция ракеты, ни люди. Нужно что-то другое». И Мартянов предлагает ракету нового типа, в которой реактивная тяга создается за счет механической энергии.

Механик Куликов с удивлением рассматривал необычное «сооружение», только что принесенное учеником. На деревянной подставке была закреплена вертикальная металлическая спица. На ней нечто, напоминающее грузовой парашют. Его раскрытый купол был двойной, как бы два зонтика один в другом, с зазором около двадцати миллиметров между ними. В вершине каждого зонтика — по отверстию, края зонтиков прикреплены жесткими стропами к втулке, надетой на спицу.

— Что это? — спросил Куликов.

— Ракета, почти как у Циолковского, — ответил Мартянов.

— Она полетит?

— Уже летала.

— А где же горючее?

— Вот горючее, — ответил Мартянов, показывая тонкий шнурок. На «ракетодром» — школьный двор вышли все, ученики и учителя. Мартянов намотал на деревянную втулку шнурок, поднял подставку и резко потянул за шнур. Сначала медленно, а затем все быстрее завертелся зонтик, пошел вверх по спице, оторвался от нее, поднялся вверх метра на четыре, а затем так же плавно

опустился на землю. «Старты» следовали один за другим, ракета безотказно взлетала снова и снова. На школьный двор сбегалась детвора близлежащих домов. А потом в переполненном классе Мартянов нарисовал на доске схему ракеты и объяснил принцип действия. Подъемная сила в ней, действительно, создавалась за счет реакции струи воздуха, выбрасываемой вниз. Дело в том, что при вращении зонтиков вращается и слой воздуха между ними, центробежная сила отбрасывает его от центра к периферии, к отогнутым вниз краям зонтиков, и реактивная сила толкает зонтик вверх. Суть предложения заключалась в двухступенчатой ракете, в которой первая ступень должна была работать за счет раскрутки от стоящего на земле электродвигателя и создавать первичный толчок — импульс для отрыва от земли. А затем включается вторая ступень с обычным реактивным, но теперь уже более слабым двигателем, использующим имеющееся горючее.

Открыв рты, слушали ребята увлекательный рассказ товарища. Только что они видели полет модели. План Мартянова представлялся им очень убедительным. Доволен был и Куликов. У школьников пробудился интерес к механике, к естественным наукам. А модель Мартянова еще долго служила Куликову в школе для демонстрации принципа получения реактивной силы за счет преобразования механической энергии и использования центробежных сил.

Мартянов остался экспериментатором на всю жизнь. На-

имена и факты

ГОЛОВНОЙ И ГЛАВНЫЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ „КАТЮШ“

Опыта по артиллерийским заказам у компрессорщиков не было, потребного оборудования не было, серийных чертежей на установку не было — их только еще предстояло разработать... Имелись лишь восемь опытных установок, да и те на днях убывали на фронт (семь получила пропавшая впоследствии батарея капитана Флерова, вось-

мую отдали флоту, Севастополю).

А срок на все-прое, разумеется, кратчайший.

Словом, при самом горячем желании выполнить любой военный заказ, этот представлялся нереальным. Но ничего не поделаешь, война!

Правильное решение принял и провел в жизнь 32-летний Владимир Павлович Бармин — чуть ли не юноша по нынешним представлениям, однако уже главный конструктор завода. Были объединены две заводские конструкторские службы, ОГК и СКБ, сформирован штаб из ведущих конструкторов, оперативно решавший технические вопросы, к работе привлекли ряд предприятий-кооператоров, на первых порах консультировали ее авторы опытной установки — представители Реактивного НИИ.

День ли, ночь ли — значения, естественно, не имело. Неслыханно быстро, уже к концу июля, прошли испытания первые образцы боевой машины БМ-13, а в августе на нее были утверждены серийные чертежи. «Компрессор» выполнил задание, стал головным предприятием по производству пусковых установок «катыш», а КБ завода — головным по совершенствованию установок и разработке их новых образцов.

После Великой Отечественной войны начался новый этап развития ракетной техники: метеорологических ракет, специальных ракет и мощных ракет-носителей для запуска искусственных спутников Земли и космических кораблей. Потребовались уже не просто пусковые установки, а стартовые комплексы, включа-

ющие в себя, помимо пусковых устройств, большое количество специальных сооружений, компрессорные и насосные станции, заправочные средства, холодильные машины и воздухоподогреватели, вакуумные установки, газификаторы, средства транспортировки ракет и их установки на стартовые устройства, энергетические установки, системы дистанционного и автоматического управления процессами подготовки, проверки и пуска ракет и другие.

Сейчас Владимир Павлович Бармин — академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, автор многих изобретений.

МОЙ ДРУГ ХОТТАБЫЧ

ши совместные изобретения он всегда тщательно проверяет, исследует на действующих моделях. Каждое из них отрабатывается в нескольких вариантах, на многих режимах. Но «наигравшись», Николай Ефимович их затем выбрасывает — нельзя захламлять квартиру. Я всегда стараюсь модели спасти, забираю их домой и бережно храню. Мне доставляет большое удовольствие запускать их в работу и показывать друзьям. Мой «музей» постоянно расширяется. Очень жаль, что нет в «музее» первой марьяновской ракеты, а попросить его сделать ее заново как-то неудобно. К тому же знаю, что не будет Николай Ефимович заниматься «глупостями».

На Всесоюзном конкурсе 1971 года Минсельхоза, Минводхоза СССР и ВСНТО на водоподъемник для пастбищ Средней Азии, работающий только от солнечной энергии, наше предложение, подкрепленное моделями Мартянова, было принято и отмечено крупной денежной премией. По решению жюри конкурса работа над нашим водоподъемником была продолжена одним московским институтом Минводхоза СССР. Нас обоих пригласили туда на постоянную работу. Расскажу о первом нашем дне в институте.

Молодой ученый повел нас

в свою лабораторию и прочел лекцию о технике осаждения взвешенных в воде частиц. Несколько рисуясь перед нами, он поставил в штатив длинную пробирку с мутной водой. Начиналось осаждение частиц. Самые крупные уже на дне пробирки, самые мелкие почти не осели. Скорость оседания, поучал он, определяется крупностью частицы и постоянна. Увеличить или уменьшить скорость невозможно, если только не использовать химические вещества для укрупнения частиц или центрифугу. Без этого пробирка полностью осветлится только через двое суток.

Затем произошло нечто неожиданное. Мартянов приуныл и хитро усмехнувшись, предложил:

— Не знаю, как с центрифугой, но, если хотите через две минуты вся муть окажется на дне без нее и без химии.

Кандидат технических наук удивленно посмотрел на него. Лаборантка заполнила той же мутной водой вторую пробирку и протянула ее Николаю Ефимовичу. Он отвернулся, и спустя несколько минут в стойке рядом с первой, еще мутной пробиркой стояла вторая, почти полностью прозрачная. Последовала немая сцена.

— А вы часом не Хоттабыч? — удивилась девушка.

— Этого не может быть! — вскричал кандидат технических наук. Ему стало не по себе.

Эксперимент повторили снова, на этот раз явно. Николай Ефимович взял из стойки свою пробирку, закрыл пальцем отверстие и энергично встряхнул. Вода помутнела, и все частицы равномерно распре-

делились по объему пробирки. Затем пробирку он перевел в горизонтальное положение. У всех на глазах частицы быстро осели вниз. Дело в том, что их путь теперь стал много короче! А на прохождение короткого пути конечно же требуется времени меньше.

Следующий прием — пробирка повернута почти вертикально. И сразу весь осадок с нижней стенки пробирки сплошной компактной лентой соскользнул на дно. Все просто, понятно, красиво!

Правда, был в новом техническом решении и недостаток. Процесс оказался прерывистым, один прием следовал за другим с небольшой остановкой. Для очистки малых количеств воды, например для лабораторных установок, схема была вполне приемлемой. Но в производственных масштабах процесс обязательно должен быть безостановочным. Тем не менее в схеме Мартянова было рациональное зерно. Он как бы разделил всю массу воды на тонкие прослойки-трубки, в которых все частицы очень быстро ложились на дно. В дальнейшем, взяв эту схему за основу, мы усовершенствовали ее, сделав процесс осаждения частиц быстрым и непрерывным (а.с. № 469477, 488596). Затем мы спроектировали целую гамму компактных отстойников на разные производительности для сельскохозяйственных поселков, животноводческих ферм. А уважительное звание «Хоттабыч» с тех пор прочно пристало к Мартянову.

Л. РАБИРОВИЧ,
изобретатель.



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

10 нитей преднатянутой арматуры натянете одновременно с гарантированным усилием с помощью нашего стенда. Пригодится при изготовлении пренапряженных свай, балок, плит и т. д. 690048, г. Владивосток, ул. Пастышева, 27, кв. 34. КОВАЛЕВСКИЙ А. А.

Стоит 450 руб. — экономит ежегодно 1000 рублей наш полипропиленовый барабан с приводом, для порционной транспортировки и перемешивания деталей в процессе гальванопокрытия (а.с. № 414327). Изготавливаем и можем поставить любому заинтересованному предприятию. г. Одесса, 270091, ул. Осипенко 10-а. Одесский опытно-экспериментальный завод. Главный инженер КУРЦЕВ Н. Ф.

Внимание врачей! Удобно и точно измерять внутричерепное давление над обоими полушариями мозга — малогабаритным переносным устройством (а.с. № 579983). Пульсация регистрируется самонадувающимися приборами. Успешно применяется клиниками г. Минска. 220600, г. Минск, ГСП, ул. Я. Коласа, 66 ЦКБ с опытным производством АН БССР. Гл. инженер АКАНОВИЧ В. А.

36 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

применяя вашего поверенного

Нашему предприятию по итогам социалистического соревнования изобретателей и рационализаторов присудили первое место и выдали премию. Приказом по предприятию премировали изобретателей и работника бриза. Но последний постоянно содействует внедрению рацпредложений, заботится о выполнении плана по рационализации. Нельзя ли из оставшейся от премии суммы премировать его еще раз за содействие? В. НАБОКА, г. Бердянск.

К сожалению, нельзя. За содействие внедрению любой

работник независимо от занимаемой должности может премироваться только из соответствующего фонда за содействие изобретательству и рационализации.

При составлении заявки у меня возникло затруднение, как назвать изобретение. Я полагаю, что название должно раскрывать сущность изобретения, а консультант, работник бригады убежден в обратном. Собираюсь подавать еще одну заявку, а вопрос с названием до сих пор не выяснил. А. ЖАРКОВ, г. Рязань.

Вам поможет п. 45 Указаний (ЭЗ-1-74) по составлению заявки на изобретение. Там сказано, что название изобретения должно быть точным и кратким (содержать не более 8-

10 значимых слов), соответствовать сущности изобретения и конкретно указывать, к какому роду относится объект заявленного изобретения.

Если автор подает заявку на изобретение, не связанное с планом его работы, может ли он рассчитывать на помощь патентоведов предприятия в оформлении заявки и проверке новизны? Н. ОСТРОВСКИЙ, г. Свердловск.

Да, может. И не только по помощи в оформлении заявки. Предприятие в этом случае обязано также составить заключение о новизне и указать возможные области применения изобретения в народном хозяйстве (если оно относится к профилю деятельности данного предприятия). Один су-

щественный момент: предполагается, что автор подает заявку через предприятие (п. 42 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях 1973 г.).

У нас авторское вознаграждение за рационализаторское предложение суммируют с основной зарплатой и алименты исчисляют с общей суммы. Раньше было иначе. Законно ли это? А. МИНАЕВ, г. Феодосия.

Нет. С сумм авторского вознаграждения алименты не удерживаются. Разъясните это бухгалтерии вашего предприятия, показав хотя бы наш ответ.

В 1971 г. я подал заявку на изобретение, которое сразу

САНИ—ЛЕТОМ

Рижские школьники Аргис Ирбитис и Айвар Дривниецс предлагают летний вариант санок — на колесах. За основу они взяли карт — машину, имеющую минимальный клиренс и потому обладающую устойчивостью и маневренностью. Эти качества необходимы при езде по саночным трассам, и «псевдосани» могут послужить для летних тренировок по санным видам спорта.

На неделе юных техников, моделлистов, конструкторов — производству в Москве [в организации ее принимал участие ЦС ВОИР] ребята «защитили» свой образец, доказав его хорошие ходовые качества.

В. ЕГОРОВА,
наш корр.



ЖИЗНЬ
ВОИР

ЖЕНЩИНЫ—ЛАУРЕАТЫ

В КАНУН 8 МАРТА В ЦЕНТРАЛЬНОМ СОВЕТЕ ВОИР ГРУППЕ ЖЕНЩИН ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ ТОРЖЕСТВЕННО ВРУЧЕНЫ ДИПЛОМЫ, ДЕНЕЖНЫЕ ПРЕМИИ (300 РУБЛЕЙ) И ПАМЯТНЫЕ ЗНАКИ «ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ВОИР 1979 г.».

23 рацпредложения и одно изобретение с общей экономией 152 тыс. рублей создала Н. К. Капустянова, инженер Крюковского вагоностроительного завода Полтавской области. 206 тыс. рублей сэкономила своими разработками Г. Г. Воронова, руководитель группы отдела главного технолога Белгородского завода энергетического машиностроения. Формовщица участка точного литья ленинградского производственного объединения арматуростроения «Знамя труда» А. П. Иванова подала свыше 300 рацпредложений, из них 112 внедрено (экономический эффект 62 тыс. рублей). Пять изобретений и 40 рацпредложений на счету начальника цеха Могилевского завода искусственного волокна Н. Н. Кацевой (экономия 273 тыс. рублей). В семь раз экономия, полученная за последний год от внедрения разработок А. С. Гущенко, начальника цеха Баковского завода резиновых изделий (Московская область), превышает

ее годовой фонд заработной платы; а всего Анна Степановна сэкономила народному хозяйству 412 тыс. рублей. Теоретические работы Н. Б. Барановской, доктора технических наук, сотрудника Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов, нашли широкое применение в химической и авиационной промышленности; Наталья Борисовна автор 34 изобретений и 46 научных работ.

Поздравляя лауреатов, нельзя, к сожалению, не отметить, что в Центральный совет ВОИР материалы о лучших женщинах-новаторах не предоставили Узбекский, Грузинский, Туркменский республиканские советы ВОИР, Владимирский, Тульский, Новгородский, Пензенский и другие областные советы ВОИР. Не к лицу такое пренебрежительное отношение к женщинам-изобретателям и рационализаторам!

С. АЛЕКСЕЕВА,
референт ЦС ВОИР.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

37

было использовано вплоть до 1976 г. Авторское же свидетельство я получил только в 1978 г. Сохранилось ли за мной право на получение вознаграждения? В. КУДРЯШОВ, г. Запорожье.

Сохранилось полностью.

Как поощряются авторы, проявившие инициативу в использовании рацпредложений, заимствованных из информационных источников? В. ПОПРАВКО, с. Корниловка Чимкентской обл.

Авторами признаются лица, творческим трудом которых созданы какие-либо предложения. Лица, о которых идет речь в вашем письме, авторами признаваться не могут. Од-

нако они могут быть премированы за проявленную инициативу в соответствии с Положением о порядке премирования за содействие изобретательству и рационализации (Постановление Госкомтруда СССР от 15.4.74 г. № 76). Размер премий определяется руководителем предприятия по согласованию с комитетом профсоюза.

Мое рацпредложение «Приспособление для склеивания поролонизированных отходов производства» было внедрено в 1976 г. Получен большой экономический эффект и соответствующее вознаграждение. Неожиданно использование предложения прекратилось. А в 1978 г. работник нашего предприятия получил удостоверение на рацпредложение,

аналогичное моему. Администрация и ему выплатила вознаграждение. Права ли администрация? В. СТРИЖКО, г. Актюбинск.

Если предложение другого работника было тождественно вашему, администрация не имела права признавать его рационализаторским и выплачивать за него вознаграждение, поскольку оно не обладает новизной на данном предприятии. Такого рода нарушения могут быть предметом рассмотрения органов народного контроля (п. 64 Положения)

В конце 1976 г. я подал на завод предложение по замене коленчатого цельнокованого вала на разборный, которое не приняли, сославшись на труд-

ности технического порядка. В 1978 г. я послал это предложение на другой завод. Оказалось, что там год назад было зарегистрировано точно такое же предложение, которое признали рационализаторским. Могу ли я претендовать на приоритет, ведь я обращался в государственную организацию на восемь месяцев раньше? О. БЕСЕДИН, г. Севастополь.

Нет, не можете. В отличие от изобретений, действие которых распространяется на всю территорию СССР, рацпредложения обладают новизной местной, в пределах той организации, куда оно подано. На другом заводе вы действительно опоздали с предложением, и ваш коллега имеет полное право на приоритет в пределах этого предприятия.

М. Арлазоров,
АРТЕМ МИКОЯН, М.,
«Молодая гвардия»,
1978, 272 с., 100 000 экз.,
1 р. 30 к.

Даже специалисты, если они не работали с Микояном и Гуревичем, о многом впервые узнают из этой книги. Например, что около двадцати лет назад, еще до полета Гагарина, у нас был построен и испытан истребитель СМ-30, вариант МиГ-19 — для перехвата воздушных разведчиков и диверсантов, взлетающий с порохом стартовым двигателем, без разбега, как ракета. Впервые рассказано и о поиске компактного самолетного радиолокатора. Громоздкую, тяжелую в то время наземную систему с огромными антеннами надо было срочно превратить в небольшую легкую, установить ее на истребителе, где на счету каждый грамм, каждый сантиметр. А без локатора истребитель был ни к чему...

Интересны мысли автора и его героев, хотя с ними не во всем соглашаешься. Убедительными нам кажутся рассуждения о том, как ценно умение руководителя ОКБ ладить со своими простыми помощниками, о философском, недальном отношении к инженерному творчеству, о конструкторской преемственности. Спорны — о том, как развива-

ется авиация и вообще техника, скачками или плавно, эволюционно. Скажут: скачки в авиации видны — от поршневой к реактивной, скачок за звуковой барьер. Почему же тогда А. Н. Туполев говорил, что они только «большинству» представляются скачками, а на самом деле их нет? В 50—60-е гг. ОКБ А. И. Микояна и М. И. Гуревича было наиболее, казалось, пригодным для перевода на ракетостроение: скоростные МиГи прорывались к высотам, где небо уже теряло голубизну, виделось фиолетовым, школу МиГов прошли тогда почти все будущие советские космонавты. Каким образом это ОКБ осталось авиационным, как устояло перед настроями тех лет, не до конца изжитыми и сейчас — что будто бы боевой самолет стал анахронизмом рядом с ракетными успехами? Кроме веры А. И. Микояна в предстоящее слияние самолета и ракеты, кроме его рыцарской преданности авиации, была тут, видимо, и умелая техническая политика генерального конструктора и руководителей отраслей промышленности. К слову сказать, зачем введено звание «генеральный конструктор»? Если, как пишет М. Арлазоров, это лишь символ доверия, признания высоких качеств человека, инженера, руководителя, широты возможностей ОКБ, почему тогда генеральными стали А. И. Микоян и С. К. Туманский, а, например, С. П. Королев остался главным?

Спорна в книге оценка последнего периода деятельности авиаконструктора Н. Н. Поликарпова. В 1939 г. внутри поликарповского ОКБ была орга-

низована новая конструкторская «фирма», возглавили ее заместители Поликарпова А. И. Микоян и М. И. Гуревич. В книге «Артем Микоян» и в некоторых других утверждается, что сам Поликарпов в те годы упорствовал в своей приверженности к устарелой концепции: делал ставку на маневренные истребители-бипланы, отрицал то, что было абсолютно ясно летчикам и молодым конструкторам, в их числе Микояну и Гуревичу, — что в будущей войне понадобятся только скоростные истребители-монопланы.

Это утверждение плохо согласуется с естественным положением вещей: ставку на ту или иную военную концепцию делают не конструкторы, а стратеги (бывают, конечно, исключения, но крайне редкие, как, например, история штурмовика Ил-2, на разработке которого настоял С. В. Ильюшин вопреки мнению военных специалистов). Плохо оно согласуется и с докладом Генерального авиаконструктора Р. А. Белякова, нынешнего руководителя ОКБ имени А. И. Микояна, — «Н. Н. Поликарпов и современное авиостроение» в Институте истории естествознания и техники АН СССР. По графику, приводимому в этом докладе, выпуск скоростных истребителей-монопланов у нас резко упал в 1937—1938 гг., отстав от выпуска бипланов, и сильно отставал потом до 1940 г., на котором график обрывается. Можно сослаться на историков и участников событий, свидетельствующих, что у военных не было в то время ясности, какие истребители нужнее. И решили этот вопрос

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ! ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР», ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ: 101000, МОСКВА, ЦЕНТР, УЛ. КИРОВА, 13.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий, такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

38 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

приемная вашего поверенного

Наш директор убежден, что инженерно-технические работники подавать рацпредложения не имеют права. Прав ли директор? И. АНИСИМОВ, г. Орехово-Зуево Московской обл.

В данном случае директор неправ. Подавать предложения, направленные на совершенствование как существующей, так и разрабатываемой техники и технологии, имеют полное право все инженерно-технические работники. Предложения должны быть зарегистрированы, рассмотрены, а полезные — внедрены. При ква-

лификации же предложений ИТР следует руководствоваться разъяснением Госкомизобретений от 15.5.75 г. № 1 и учитывать ограничения, предусмотренные для предложений работников этой категории. Рекомендуем директору поближе ознакомиться с нормативными документами по изобретательству и рационализации.

Экономическая служба предприятия отказывается принять предложение «Туннельная сушилка для алюминиевой посуды» рационализаторским и выплатить по нему вознаграждение по той причине, что его включили в план новой техники. Правы ли экономисты? О. ЗУБЧЕВСКИЙ, г. Смела Иркутской обл.

Нет, неправы. Действующее

законодательство не запрещает включать рацпредложения в план внедрения новой техники, и при этом они не перестают быть рационализаторскими. Включение предложений в план новой техники не лишает их авторов права на получение вознаграждения, причем помимо премии по новой технике. Заметим также, что право квалификации предложений по закону принадлежит совсем не экономистам, а руководителю предприятия.

В 1967 г. я подал предложение на способ заварки кратера при автоматической сварке труб под слоем флюса. Предложение признали рационализаторским, но только сейчас его начали использовать на ряде трубных заводов страны. Могу ли я претендовать на авторст-

во? П. ЛУТОВИНОВ, г. Челябинск.

Если вы не подавали это предложение указанным предприятием, то правом на авторство вы не обладаете. Ваше право распространяется только на те предприятия, где предложение было в свое время зарегистрировано.

В соответствии с действующим законодательством расчет экономической эффективности при использовании изобретений и рацпредложений производит плановый отдел. Он же несет за них полную ответственность. У нас же все расчеты после утверждения директором, поступившие в бухгалтерию для выплаты авторского вознаграждения, перепроверяются главным бухгалтером. Это часто приводит к волоките,

опытным путем. Летом 1939 г. ряду конструкторских бюро поручили проектирование разных истребителей: бипланов, монопланов, полоторапланов и даже истребитель изменяемой в полете схемы, а затем сравнили все эти машины. То есть конструкторы не сами решали, чем им заняться. Как и должно быть.

Утверждается, что А. И. Микоян и М. И. Гуревич проектировали свой МиГ-1 чуть ли не вопреки установкам Поликарпова, что главный конструктор лишь не возражал против «прикидки» нового самолета. Но, когда МиГ-1 пошел в серию, а ОКБ Микояна и Гуревича стало самостоятельным, премию за проектирование схемы и основных элементов этого самолета получил Поликарпов.

Через полгода исполнится сорок лет Опытному конструкторскому бюро, в котором разрабатываются знаменитые МиГи. Интерес к ним очень велик, написано же об А. И. Микояне всего лишь несколько статей и одна брошюра двадцатилетней давности, в 48 страниц, а о М. И. Гуревиче ничего не написано. М. Арлазоров восполнил этот пробел. Книга интересная, полезная, легко читается.

ТО ЛИ ЕЩЕ БУДЕТ...

Александр Горбовский.
ГОД 2000 И ДАЛЕЕ.
«Знание», М.,
1978, 190 с., 40 к.

Будущее, объясняют прогнозисты, интересует нас всех, потому что мы хотим провести в нем часть своей жизни.

Книга охватывает широкий круг проблем — от демографии до космоса. Один из заказов будущего — сконструировать город на море. Проблема остра для Японии уже сейчас; через 20—25 лет со всей остротой она встанет перед Великобританией; интересуются этим вопросом и США. Первым городом, построенным на море, станет, очевидно, город в Тихом океане, недалеко от Гавайских островов. Конструкция: бетонные «поплавки» высотой 70 м и диаметром 27 м, внутри их электростанции, баки для пресной воды, устройства для переработки мусора. Сооружение намечено на ближайшие годы; принят проект строительства такого города и в 25 км от побережья Англии.

Предсказывается появление городов в десятки миллионов жителей. Об условиях жизни в них: «Воздух так загрязнен, что водитель такси вынужден включать не только фары, но и радарную установку, в гостиных нет окон, а в комнате работает установка не по кондиционированию воздуха, а по подаче кислорода». В США ис-

следовали, насколько среда сегодняшнего большого города хуже, чем была в древнегреческих городах. Только свинца американец поглощает вместе с воздухом, водой и пищей в 100 раз больше!

Уцелеет ли автомобиль? Пока он один из самых неэкономичных видов транспорта. Если по дорожной полосе, способной за час пропустить 4,5 тыс. человек, передвигающихся на автомашинах, пустить автобусы, то проедет уже 40 тыс. человек, а если поезда — то 70 тыс. В Англии в ближайшее время предполагается пустить десятки поездов со скоростью 320—340 км/ч, причем потенциальная скорость поездов этой системы может быть увеличена до 480 км/ч. В 1980 г. японские конструкторы собираются сдать в эксплуатацию поезд на магнитной подушке — скорость 500 км/ч. В Канаде создан проект тоннеля между Нью-Йорком и Лондоном, проложенного по дну Атлантического океана; средство передвижения — пассажирская капсула с реактивным двигателем, вместимость 200 человек, скорость 6 000 км/ч. Это, видимо, за пределами XX века.

А самолеты? Туполев считал, что к 2000 году самолеты будут летать со скоростью 10 000 км/ч и иметь на борту 1 000 пассажиров. Но и это не обязательно: на дальних расстояниях целесообразнее пассажирские ракеты. Их чертежи и расчеты уже лежат в конструкторских бюро.

Будущее дает свои конкретные заказы изобретателям и конструкторам. А может, многое для него уже сделано, только мы не замечаем пока

этих изобретений? 100 лет оставалось незамеченным открытие фотографии, 50 лет — пишущих машинок, в октябре 1926 года никто не заметил открытия полупроводников...

С. ГРАЧЕВ



В. ФЕДОРОВ
Челябинск



Вниманию предприятий. Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в нашем журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

39

задержке выплаты, бухгалтерия даже берется квалифицировать предложения и делает перерасчет экономии. Какова роль главного бухгалтера в этих вопросах? Е. ФРОЛОВА, г. Чимкент.

Главный бухгалтер не занимается квалификацией предложения и расчетом экономии. Мнение должно быть рассмотрено руководителем. Если руководитель подтвердил первоначальное решение, оно должно быть исполнено беспрекословно. Дальнейшая затяжка с выплатой противоречит закону.

В одной из центральных газет я встретил упоминание о бюро оказания патентной помощи. Что они представляют собой и

какие оказывают услуги? В. АНДРУСЕНКО, г. Шевченко Мангышлакской обл.

В Москве, в системе Госкомизобретений, есть Всесоюзный центр патентных услуг. Его филиалы расположены в 22 крупных промышленных центрах страны. Эти организации работают на хозрасчете и выполняют различные виды услуг по договорам с предприятиями. Перечень этих услуг ежегодно публикуется ЦНИИПИ. Помощь отдельным авторам оказывает ВОИР, организации которого имеются на предприятиях, в некоторых районах, во всех областях, в краевых и республиканских центрах (см. п. 42 Положения).

На нашем заводе главный инженер для рассмотрения пред-

ложений созывает технический совет. На таких советах обычно возникает много споров. Правильно ли действует наш главный инженер? С. ГРИГОРЯН, г. Баку.

Такую практику можно только приветствовать. Технические советы — орган советский, и их решения приобретают силу после утверждения руководителем предприятия или главным инженером. Такая практика не только не противоречит законодательным положениям, но, наоборот, обеспечивает возможность тщательно рассмотреть предложение и выслушать различные точки зрения. Мнение технического совета только повышает авторитет окончательного решения руководителя, если они совпали в оценке технического предложения.

В нашем литейном цехе часть рабочих получает за свой труд по сдельно-премиальной системе, где единицей измерения является штука изделия, а для другой части рабочих единицей измерения является тонна годного литья. При расчете экономической эффективности от использования рацпредложений в трудоемкость выбракованной литой заготовки не включается затраченный труд тех рабочих, оплата которым рассчитывается от тонны литья. Правильно ли это! МИРЧЕНКО и др., Ленинград.

Неправильно. При расчете экономической эффективности от использования изобретений и рацпредложений, направленных на сокращение брака, во внимание необходимо принимать все затраты на единицу

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

ОХРАНА ТРУДА

СПОКОЙСТВИЕ БЕЗ УСПОКА- ИВАЮЩИХ ТАБЛЕТОК

МЕДИКИ ИЗ ПОЛИКЛИНИКИ СТАНЦИИ МОСКВА-КУРСКАЯ РАЗРАБОТАЛИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ МЕТОД, КОТОРЫЙ СНИМАЕТ СОСТОЯНИЕ СТРЕССА, ПРЕДУПРЕЖДАЕТ РАЗВИТИЕ НЕКОТОРЫХ БОЛЕЗНЕЙ, РЕЗКО ПОВЫШАЕТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ.

В романе А. Хейли «Аэропорт» показано состояние напряженности и тревоги диспетчера современного аэропорта. Оно знакомо и летчикам, и шоферам, и всем тем, кто связан с постоянным «считыванием» информации, ее обработкой, мгновенным принятием решений.

По данным лаборатории умственного труда НИИ железнодорожной гигиены, производительность труда диспетчеров снижается к концу рабочего



Сеанс профилактического электросна.

дня на 20—30%. В течение недели эта усталость накапливается. Особенно велика эмоционально-психическая нагрузка в часы «пик». Применение обычных успокаивающих средств невозможно, так как они снижают внимание, делают работу затруднительной.

Сотрудники научно-практической базы по электросну при поликлинике станции Москва-Курская в течение последних трех лет для снятия эмоцио-



Так накладываются электроды. «восстанавливающие» работоспособность.

нальной усталости применяют курс электросна по методике, разработанной заведующим базой кандидатом медицинских наук С. Р. Ройтенбурдом и сотрудником института В. М. Шахнаровичем.

Еще с 40-х годов лечение электросном за рубежом называют советским методом. Это отечественное изобретение. Электросном снимаются боли, улучшается кровообращение, в том числе головного мозга и т. д.

Впервые использован электросон профилактически. Процедуры проводятся как до работы, так и сразу после окончания смены. Курс 15—16 одночасовых процедур. Повторять такой профилактический курс целесообразно каждый год. Затраты на полный профилактический курс электросна для одного человека — семь рублей. Повышение работоспособности — в среднем на 17%. Тема включена в план Госкомитета по науке и технике на десятую пятилетку.

Методику профилактики эмоционально — информативного стресса рекомендуют практически любому учреждению, даже не лечебного профиля. Технически вполне возможно создать карманные аппараты для снятия «напряженности» по типу, например, карманных ингаляторов.

Медики из Министерства путей сообщения готовы поделиться своими секретами со всеми, кто заинтересован в повышении производительности труда, сохранении нервной системы своих сотрудников.

В. СИГАЕВ,
кандидат медицинских наук

40 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 4—79

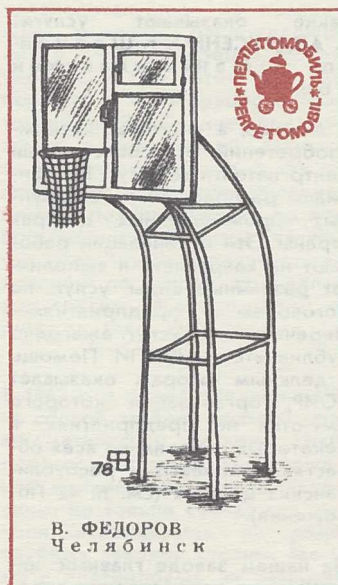
*приемная
вашего
поверенного*

продукции до ее выбраковки. Следовательно, надо учитывать все трудозатраты независимо от того, что служит единицей их учета.

В 1966 г. я подал рацпредложение на устройство по изготовлению заготовок для картонных коробок, которое было внедрено. Мне было выплачено авторское вознаграждение. Недавно я получил на это же решение авторское свидетельство. Администрация отказалась сделать перерасчет вознаграждения, сославшись

на выплату по рацпредложению. Правильно ли это! Ю. САХАРКИН, г. Кузнецк Пензенской обл.

Нет, неправильно. Администрация была обязана сделать перерасчет после получения вами авторского свидетельства на изобретение на основании норм Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях 1959 г., действовавшего до 1.1.1974 г., т. е. исходя из расчета экономии за один (максимальный) год из первых пяти лет, и выплатить вознаграждение, вычтя из общей суммы величину полученного вознаграждения за рацпредложение. Началом использования изобретения в данном случае считается начало фактического использования рацпредложения.



В. ФЕДОРОВ
Челябинск

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИИ

Изготовьте наше универсальное приспособление — и ультразвуковой контроль толстостенных цилиндров, гребных валов, колонн и т. д. — будет механизирован. В нем можно крепить и торцевые и призматические искательные головки дефетоскопов УДМ-1М, УДМ-3, ДУК-66П. Поломка головок исключена. На Ильичевском судоремонтном заводе им. 50 лет СССР приспособление сэкономило 1771 руб. 270091, г. Ильичевск, ул. 1 мая, 7-а. н.в. 89. СЕРГЕЕВ С. П.

ТОГДА УЖ СТРОГАЧА!

письмо к матери

Дорогая мамочка! О том, как я живу, писал тебе на прошлой неделе, а теперь напишу о работе. С работой у меня все хорошо, премию дали. Вернее сказать, все плохо, и совсем не знаю, как мне быть дальше, хотя премию и в самом деле дали. Может, ты что посоветуешь.

Расскажу по порядку.

Весь наш ВНИПИАСудверь я пока еще не узнал, но у нас в отделе перспективных петель напряженный трудовой ритм. Ровно в полдевятого все на рабочих местах, раньше полшестого никто не уходит. Правда, хотел тут нас соседний отдел без призового места оставить, сказали, будто у нас в рабочее время пьянка была, да сами и попали в неловкое положение. Откуда им знать было, что в этот раз сын родился у Роберта Жлобенко брата?

Но не о том речь. Пришел к нам Сидоров, новенький. Мне он сначала очень понравился — деловой, с идеями. Сразу все повернул. Приходит в первый день — народ на местах. Шурочка чайник ставит, Жабский пирожки на плитке разогревает. Сидоров посмотрел да и говорит Дулькину с Бревнадзе — они как раз начали чертить схему первенства отдела по шахматам:

— Вот вижу я, мыслящие вы инженеры. Так занялись бы делом. Ведь войдет кто из начальства и что увидит? Чайник, пирожки жарятся... Скандал! Запрещено же в служебных помещениях плитки включать! Вот и придумали б такую плитку, чтобы она с виду была, допустим, как стенд для испытания дверных петель.

Всем мысль понравилась, хотя старослужащие и сказали, что никто из начальства к нам отродясь не заходил.

Трудная задача оказалась. Дулкин с Бревнадзе даже на обед опоздали. К концу дня придумали: вместо чайника змеевик в переменном магнитном поле. За два дня сами в мастерской сделали. А чтобы жарить, ВЧ-генератор приспособили. Тебе бы это, я думаю, понравилось — ни сковороды, ни масла не нужно! Кладешь прямо на бумагу... и через минуту готово.

Очень интересно стало с Сидоровым работать. Что ни день, новую идею предлагает.

Однажды надумал электронного гроссмейстера сделать.

— Все равно ведь по полдня в шахматы играете, говорит. А так, смотришь, отдел наличников обыграем. И чтобы нам тут играть не мешали, сделаем телевизионную систему распознавания образов. Кто в коридор войдет, система распознает и доложит.

Гроссмейстера мы недели три делали, если вечеров и суббот не считать, а над системой распознавания пришлось покорпеть. В библиотеку ездили! Три месяца возились. Мы б за это время пять годовых отчетов по петлям накатать успели. Зато уже сделали — игрушка! Стоит кому зайти на этаж, машина тут же объявляет человеческим голосом, кто и откуда.

Всего тебе и не перечислю, что мы напридумывали. Вот Бревнадзе без телефона жил. Не кабелирован дом, говорят. Так мы такую штуку сделали, что прямо в водопровод втыкай и звони.

И все бы, дорогая мама, хорошо, но слишком мы своими гроссмейстерами и чайниками увлеклись. Про конец года забыли! Тридцатого числа спохватились, что отчет по петлям не выпущен.

За такое, сама знаешь, что бывает. Но Сидоров и здесь не спасовал. Пошел к начальству, все наши придумки показал.

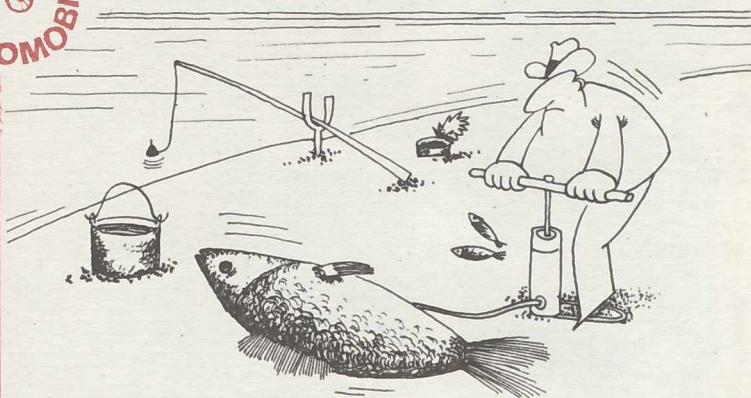
— Вот результаты, говорит, большого научного и народнохозяйственного значения. В отделе работает бригада изобретателей.

Что тут началось! Из Академии наук ученые понаехали, нам уже не до работы, целые дни объясняем, что к чему.

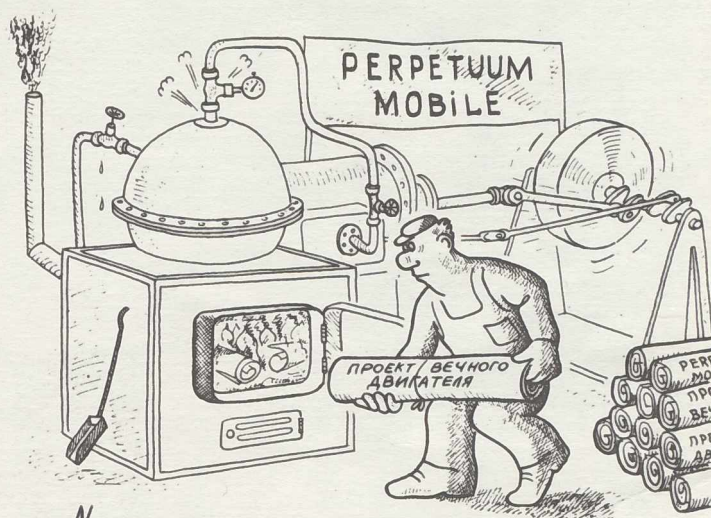
Чайник по телевизору показали, сам директор выступал. Нам всем — премию. Вроде бы только радоваться, а я спать ночами не могу. Вдруг откроется, что все это мы вместо работы делали? Второй-то раз, может, и не сойдет? А у Сидорова новые задумки! Тогда уж самое меньшее — строгача. Может, лучше сразу, самому, по собственному желанию? Не знаю, как и быть. Жду твоего совета.

Твой сын Сергей.

В. ЛАТЫШЕВ

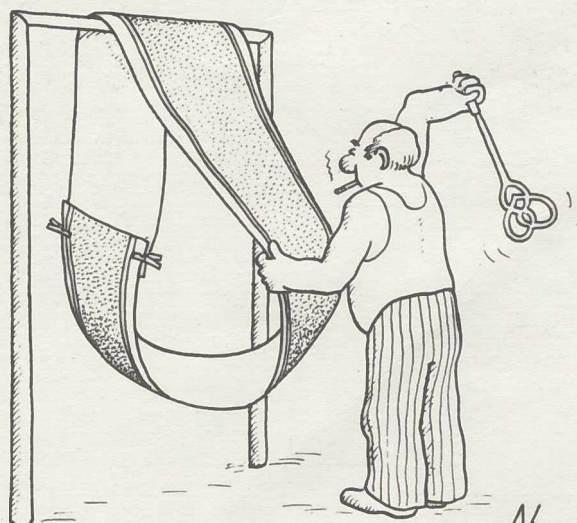


Е. ТОЦКИЙ
г. Кустанай



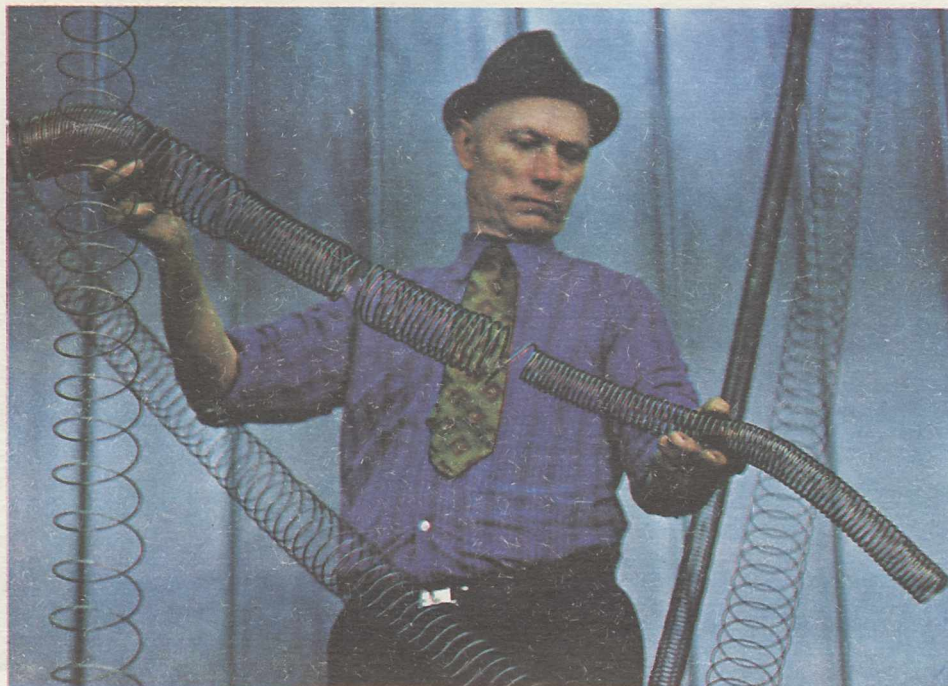
АК78

А. КОНОВАЛЕНКО
г. Херсон



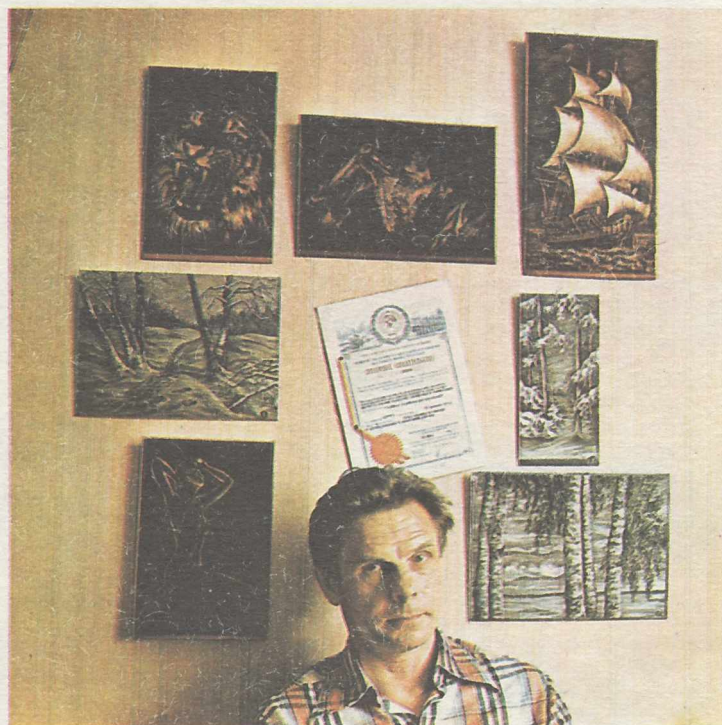
АК79

А. КОНОВАЛЕНКО
г. Херсон



НА ЛЮБОЙ ВКУС

По нашей просьбе изобретатель А. М. Ананьев навил на токарном станке вовсе чудную пружину. Сначала она шла диаметром в 70 миллиметров, затем — в 30, потом — в 50, и снова — в 70 миллиметров. На токарном станке изобретатель навивает пружины любой длины. Статью «Бесконечная пружина» читайте на с. 23.



ОБЪЕМНЫЕ ГРАВЮРЫ

К имеющимся авторским свидетельствам «по профилю» конструктор Института проблем управления АН СССР В. Ярль присовокупил авторское на новый способ создания рисунка. Это что-то вроде объемной гравюры. Объемность возникает благодаря нитевидным оптическим призмам. Рисунок наносится на предварительно обработанную специальным составом медную и алюминиевую поверхность с помощью гравировального инструмента. Оптические призмы получаются при выборе инструментом части поверхностного слоя и металла. Такого эффекта ни один из известных до сих пор способов не достигал.

— Обучу новому способу любого за самое короткое время,— говорит Ярль.— Не будет лишним, конечно, если обучающийся выкажет способности к рисунку.

